

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA AMBIENTAL
FUNDAMENTADA POR LAS NORMAS AMBIENTALES ISO 14.000,
COMO INSTRUMENTO DE CONTROL DE LA CONTRALORÍA
DEPARTAMENTAL PARA EVALUAR LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE**

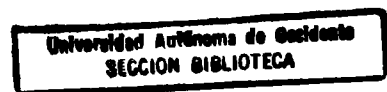
**ALVARO DOMÍNGUEZ AYALA
FRANCISCO JAVIER DURÁN P.**



**C.U.A.O.
BIBLIOTECA**



0035684



027927

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI**

1997

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA
AMBIENTAL FUNDAMENTADA POR LAS NORMAS AMBIENTALES ISO 14.000,
COMO INSTRUMENTO DE CONTROL DE LA CONTRALORÍA
DEPARTAMENTAL PARA EVALUAR LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE**

**ALVARO DOMÍNGUEZ AYALA
FRANCISCO JAVIER DURÁN P.**

**Proyecto de grado para optar por el título de
Ingeniero Industrial**

Director

ALVARO DEL CAMPO PARRA LARA, M.S.c.

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI**

1997

Donación Alvaro Domínguez Ayala 98-03-12.

T
628.5
D 6710
V.1 E.1

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Santiago de Cali, 17 de diciembre de 1997

**A mi madre
con todo
mi cariño
y aprecio,
a mis hermanos**

Alvaro

**A Nelly,
a Francisco José
por su apoyo
incondicional
durante todo
este tiempo**

Francisco Javier

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Alvaro Del Campo Lara, M.S.c., Director de la investigación, por sus valiosas orientaciones.

Rodrigo Arias Rodríguez, Ingeniero Agrónomo, codirector del proyecto y Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, porque con su apoyo se convirtió en nuestro eje principal y directriz en la realización de esta investigación.

José Javier Toro Calderón, Especialista en Gestión Ambiental, por su invaluable aporte y constante motivación de este trabajo.

A todos y cada uno de los funcionarios de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca porque sin la ayuda de ellos no hubiera sido posible la realización de este proyecto.

CONTENIDO

	Pag.
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.1 PROBLEMA	3
1.1.1 Generalidades de la Contraloría del Valle del Cauca	3
1.2.1.1 Misión	3
1.2.1.2 Estructura orgánica	3
1.1.2 División de recursos naturales y medio ambiente	4
1.1.2.1 Reseña histórica	4
1.1.2.2 Naturaleza	6
1.1.2.3. Misión	6
1.1.2.4 Funciones	7
1.1.2.5 Objetivos para 1997	8
1.1.2.6 Recursos humanos	9
1.1.3 Planteamiento	9
1.2 OBJETIVOS	12
1.2.1 General	12
1.2.2 Específicos	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	14

1.4 MARCO REFERENCIAL	15
1.4.1 Marco jurídico	15
1.4.2 Marco teórico	22
1.4.2.1 Auditoría medioambiental	29
1.4.2.1.1 Antecedentes	29
1.4.2.1.2 Definiciones	33
1.4.2.1.3 Tipología de las auditorías medioambientales	36
1.4.2.1.4 Clasificación de las auditorías medioambientales	37
1.4.2.1.5 Descripción tipos de auditoría medioambiental	39
1.4.2.2 Normas ISO 140000	53
1.4.2.2.1 ¿Qué es ISO?	53
1.4.2.2.2 ¿Qué son las normas ISO?	53
1.4.2.2.3 ¿Por qué debería una empresa cumplir con las normas ISO 14.000?	54
1.4.2.2.4 ¿Qué cambios deberá hacer una empresa para adecuarse a las normas ISO 14.000?	55
1.4.2.2.5 ¿Cuál es el objetivo final que se vislumbra detrás de las ISO 14000?	55
1.4.2.2.6 ¿Para qué me serviría obtener calificación ISO 14.000 (aparte de poder comerciar mejor e internacionalmente)?	56
1.4.2.2.7 Principios generales de auditorías ambientales (ISO 14010)	57
1.4.2.2.8 Procedimientos de auditorías. Auditorías del sistema de gestión ambiental (ISO 14011)	60

1.4.2.2.9 Criterios de calificación para auditores medioambientales (ISO 1412)	65
1.4.3 Marco conceptual	67
1.5 METODOLOGÍA	78
1.5.1 Tipo estudio	79
1.5.2 Métodos de investigación	79
1.5.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información	79
1.5.3.1 Fuentes primarias	80
1.5.3.2 Fuentes secundarias	80
1.5.3.3 Técnicas de procesamiento	80
2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	81
2.1 RESEÑA HISTÓRICA	81
2.2 ESTRUCTURA ACTUAL	85
2.2.1 Misión	85
2.2.2 Mercadeo	85
2.2.2.1 Productos	85
2.2.2.2 Clientes y canales	85
2.2.2.3 Nivel de ventas	88
2.2.2.3.1 Alcoholes	88
2.2.2.3.2 Vinaza	88
2.2.2.3.2 Licores	90
2.2.2.4 Competencia	90

2.2.2.5 Estrategia de mercadeo de la Industria de Licores del Valle	92
2.2.2.5.1 Mejoramiento en los canales de distribución	92
2.2.2.5.2 Motivación al Cliente	92
2.2.2.5.3 Estrategias publicitarias	94
2.2.2.5.4 Convenio Industria de Licores del Valle DIMERCO S.A.	95
2.2.2.5.5 Desarrollo de nuevos productos	95
2.2.2.5.6 Apertura de los Nuevos Mercados Internacionales	96
2.2.3 Técnica	96
2.2.3.1 Capacidad Instalada y utilizada	96
2.2.3.2 Procesos de producción	97
2.2.3.2.1 Proceso de producción del alcohol	97
2.2.3.2.2 Proceso de producción de licores	102
2.2.3.2.3 Envasado	105
2.2.3.2.4 Demanda y generación de energía	106
2.2.3.3 Factores	107
2.2.3.3.1 Mano de obra	107
2.2.3.3.2 Materia Prima	107
2.2.3.3.3 Maquinaria y equipo	107
2.2.3.3.4 Métodos	109
2.2.3.4 Distribución en planta	115

2.2.4 Organizacional	116
2.2.4.1 Organigrama	116
2.2.4.2 Políticas de Personal	116
2.2.5 Financiero	119
2.2.5.1 Liquidez	119
2.3 PERSPECTIVAS	123
2.4 SELECCIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO	125
3. GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE	127
3.1 OBJETIVOS AMBIENTALES	127
3.2 POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES	128
3.2.1 Política ambiental	128
3.2.2 Planes y programas ambientales	128
3.3 RECURSOS	130
3.3.1 Humanos	130
3.3.2 Financieros	132
3.3.3 Técnicos	132
3.3.3.1 Recolección gas carbónico	135
3.3.3.2 Fermentación y recuperación de la levadura	135
3.3.3.3 Destilación	135
3.3.3.4 Concentración de vinaza	137
3.3.3.5 Planta de tratamiento de efluentes	137

3.3.3.6 Investigación y desarrollo	140
3.3.3.7 Comunicaciones	142
3.3.3.8 Control de calidad	142
3.3.3.9 Grasas y aceites	146
3.3.3.10 Sólidos sedimentables	147
3.3.3.11 Sólidos suspendidos	148
3.3.3.12 Tratamiento de aguas	150
3.3.3.13 Análisis microbiológico	150
3.3.3.14 Mantenimiento	153
3.3.3.15 Procedimientos administrativos de mantenimiento	156
3.3.3.16 Procesos de combustión	159
3.3.3.17 Emisiones atmosféricas	161
3.3.4 Materiales	165
3.3.4.1 Planta	165
3.3.4.2 Equipo	165
3.3.4.3 Terrenos	165
4. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE DEL CAUCA	166
4.1 ESQUEMA DE AUDITORÍA	16
4.2 PROCESO DE LA AUDITORÍA	167
4.2.1 Etapa inicial	167
4.2.1.2 Motivación de la auditoría ambiental	167

4.2.1.2.1 Resolución 020 de 1995 de la Contraloría Departamental del Valle	167
4.2.1.2.2 Convenio entre la Industria de Licores del Valle y la Contraloría Departamental del Valle	169
4.2.1.3 Objetivos de la auditoría ambiental	169
4.2.2 Aplicación de la auditoría	170
4.2.2.1 Diseño del instrumento	170
4.2.2.2 Visitas previas	172
4.2.2.3 Determinación de los tensores ambientales de potencial importancia (T.A.P.I) en la Industria de Licores del Valle del Cauca	174
4.2.2.3.1 T.A.P.I. Instalaciones sede Cali	174
4.2.2.3.2 T.A.P.I. Industria de licores del valle sede destilería San Martín.	174
4.2.3 Etapa final de la auditoría ambiental	174
4.2.3.1 Presentación de evidencias planta sede Cali	174
4.2.3.1.1 Antigua sala de destilación	174
4.2.3.2 Presentación de evidencias destilería de San Martín	199
4.3 INFORME FINAL DE AUDITORÍA	218
4.3.1 Sede Cali	218
4.3.1.1 Antigua planta de destilación	218
4.3.1.2 Pisos y paredes	219
4.3.1.3 El salón de envasado	219
4.3.2 Destilería de San Martín	232

4.3.2.1 Auditoría en el proceso	221
4.3.2.1.1 Planta de tratamiento de aguas residuales	223
4.3.2.1.2 Levadura residual y yeso	224
4.3.2.1.3 Emisiones atmosféricas	225
4.3.2.1.4 Vinazas	226
4.3.2.1.5 Uso del recurso no renovable - agua subterránea	226
4.3.2.1.6 Uso del recurso no renovable - carbón	227
4.3.2.1.7 Uso del recurso no renovable - suelo	228
4.4 OBSERVACIONES	229
4.4.1 Tensores ambientales de potencial importancia	230
4.4.1.1 Planta Cali	230
4.4.1.2 Planta de San Martín	230
5. METODOLOGIA DE AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL	232
5.1 DISEÑO DE LA AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL	232
5.1.1 Principios generales	232
5.1.1.1 Requisitos para la auditoría ambiental	234
5.1.1.2 Principios generales	234
5.1.1.2.1 Objetivos y alcance	234
5.1.1.2.2 Objetividad, independencia y competencia	236
5.1.1.2.3 Debido cuidado profesional	237
5.1.1.2.4 Procedimientos sistemáticos	238
5.1.1.2.5 Criterios de la auditoría, evidencias y resultados	238

5.1.1.2.6	Confiabilidad de los resultados y las conclusiones	239
5.1.1.2.7	Informe de auditoría	240
5.1.2	Directrices generales par la auditoría ambiental a la Industria de Licores del Valle	241
5.1.2.1	Objetivos, funciones y responsabilidades de la auditoría ambiental a la gestión ambiental de la I.L.V.	241
5.1.2.1.1	Objetivos de la auditoría	241
5.1.2.1.2	Funciones, responsabilidades y actividades	243
5.1.2.2	Auditoría ambiental	249
5.1.2.2.1	Iniciación de la auditoría	249
5.1.2.2.2	Preparación de la auditoría	250
5.1.2.2.3	Ejecución de la auditoría	260
5.1.2.2.4	Informe y registros de la auditoría	263
5.1.2.3	Finalización de la auditoría	265
5.2	DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE	265
5.2.1.	Definición	265
5.2.2	Objetivos	267
5.2.2.1	Control de legalidad ambiental	267
5.2.2.2	Control financiero ambiental	268
5.2.2.3	Control de gestión y resultados ambientales	269

5.2.2.4 Informe Anual de Auditoría ambiental en la Industria de Licores del Valle del Cauca	270
5.2.2.5 Observaciones, Sanciones y Juicios de Responsabilidad	270
5.2.2.6 Generales	270
5.2.3 Requisitos para el desarrollo de una auditoría ambiental en la Industria de Licores del Valle	271
5.2.3. 1 De Interdisciplinidad	271
5.2.3.2 De iniciación	273
5.2.3.3 De Valoración de Costos Ambientales	273
5.2.4 Metodología	274
5.2.4.1 Respecto al control de legalidad ambiental	274
5.2.3.1.1 Marco Jurídico Ambiental	274
5.2.4.1.2 Selección de normas de potencial importancia	274
5.2.4.1.3 Análisis de lo actuado	275
5.2.4.1.4 Elaboración de informe	276
5.2.4.2 Respecto a la evaluación financiera	276
5.2.4.3 Respecto al control de gestión y resultados ambientales	279
5.2.5 Etapas de la Auditoría ambiental	280
5.2.5.1 Etapa previa o de información básica	280
5.2.5.2 Etapa de Planeación de auditoría ambiental	286
5.2.5.3 Etapa de ejecución de la Auditoría ambiental	288
5.2.5.3.1 Desarrollo del Plan de Auditoría ambiental	288

5.2.5.4 Informe final de Auditoría ambiental	290
5.2.7 Etapas posteriores a la Auditoría ambiental	290
5.2.7 Ejecución de la medida adoptada por el Contralor	292
6. CONCLUSIONES	293
7. RECOMENDACIONES	297
BIBLIOGRAFÍA	301
ANEXO A (Tomo II)	3

LISTA DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Unidades diarias de materia prima para la producción de alcohol y licores	109
Tabla 2. Inventario Complejo Industrial de la Industria de Licores del Valle	110
Tabla 3. Reacciones químicas producidas dentro de la caldera	228
Tabla 4. Puntuación preguntas del test de participación	255
Tabla 5. Puntuación preguntas del test de auditoría	258

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Organigrama General de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca	5
Figura 2. Canal de distribución de productos de la Industria de Licores del Valle	87
Figura 3. Organigrama Industria de Licores del Valle	117
Figura 4. Incidencia del recurso humano en el recorrido de la función ambiental en la Industria de licores del Valle	133
Figura 5. Esquema de auditoría medioambiental 168	168
Figura 6. Panorámica antigua sala de destilación	177
Figura 7. Antigua sala de destilación	178
Figura 8. Detalle antigua sala de destilación	179
Figura 9. Antigua sala de destilación	180
Figura 10. Bodega de almacenamiento de barriles	182
Figura 11. Lugar de depósito de material vítreo	184
Figura 12. Depósito de residuos entre bodegas	185
Figura 13. Depósito de residuos	186
Figura 14. Bodega de almacenamiento de cartón	187
Figura 15. Pisos	188

Figura 16. Bodega	189
Figura 17. Bodega	190
Figura 18. Panorámica de la sala de envasado	192
Figura 19. Banda transportador de botellas	193
Figura 20. Detalle banda transportadora	194
Figura 21. Cielo raso sala de envasado	195
Figura 22. Ventanas sala de envasado	196
Figura 23. Sala de envasado	197
Figura 24. Baterías sanitarias de la sala de envasado	198
Figura 25. Aireador fuera de funcionamiento	199
Figura 26. Aireador en buen estado	200
Figura 27. Caja de recolección de efluentes	201
Figura 28. Caja de recolección de efluentes	202
Figura 29. Caja de evacuación	203
Figura 30. Río Palmira	204
Figura 31. Efluente del río Palmira	205
Figura 32. Efluente del río Palmira	206
Figura 33. Patio trasero	207
Figura 34. Vista frontal patio trasero	208
Figura 35 . Terreno posterior de la destilería San Martín	209
Figura 36. Fosa de evacuación de yeso	210

Figura 37. Derrame de levadura residual

Figura 38. Piscina de descarga de levadura

Figura 39. Vista posterior piscina de descarga de levadura

Figura 40. Antigua laguna de disposición de vinaza

Figura 41. Daño ecológico

Figura 42. Infiltración de vinaza

Figura 43. Mangueras para evitar la infiltración de vinaza

Figura 44 Sujetos intervinientes en la metodología medioambiental

Figura 45. Requisitos de la auditoria medioambiental

Figura 46. Principios generales de la Auditoría Ambiental

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Composición División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca	10
Cuadro 2. Productos de la Industria de Licores del Valle	86
Cuadro 3. Mix de Ventas (Miles de litros) Enero a Diciembre de 1995	89
Cuadro 4. Ventas de Licores en 1995	91
Cuadro 5. Competidores de la Industria de Licores del Valle	93
Cuadro 6. Distribución y número de operarios en la Industria de Licores del Valle	108
Cuadro 7. Partidas ambientales presupuestales de la Industria de licores del Valle del Cauca para 1997	134
Cuadro 8. Operación promedio tabla de efluentes I.L.V. para 1996	141
Cuadro 9. Composición de la comisión de auditoría ambiental	171
Cuadro 10. Actividades desarrolladas visitas de inspección en la Industria de Licores del Valle.	173
Cuadro 11. Tensores ambientales de potencial importancia T.A.P.I. Industria de Licores del Valle del Cauca zona de Cali	175

Cuadro 12. Tensores ambientales de potencial importancia T.A.P.I.	176
Cuadro 13. Desperdicios generados en la planta de San Martín	222

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. Instrumento de Auditoría ambiental (Tomo II)	3

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es diseñar y desarrollar una metodología de Auditoría Ambiental fundamentada por las normas ambientales ISO 14000, como instrumento de control de la Contraloría Departamental para evaluar la gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle.

Para tal fin se contó con un esquema metodológico de siete capítulos que se describe a continuación: un primer capítulo donde se describe la parte general del proyecto, conteniendo los parámetros de ejecución de la investigación; en el segundo capítulo se aborda los aspectos generales relativos a la Industria de Licores del Valle; luego en el un tercer capítulo, se pretendió investigar acerca de la gestión procedida en la empresa licorera en aspectos ambientales destacando los objetivos, las políticas, planes y programas, entre otros; para que finalmente se concluya a través de los resultados de la evaluación que se hizo de esta gestión ambiental en el capítulo 4, que es indispensable tanto para la Contraloría Departamental del Valle del Cauca como para la industria licorera, implementar una guía metodológica de auditoría ambiental que esté fundamentada en normas internacionales de aplicación mundial, para corregir y

evitar las falencias mas significativas detectadas a lo largo de esta investigación.

Esta metodología se presenta en el capítulo 5 y consta de dos grandes partes. En la primera se expone el diseño como pauta general conteniendo los principios generales y directrices para la guía metodológica de auditoría ambiental y, en la segunda, se consigna el desarrollo de este diseño aplicado a las funciones propias de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.

Las conclusiones y las recomendaciones generales se encuentran en los capítulos 6 y 7 respectivamente.

INTRODUCCIÓN

Las cuestiones medioambientales afectan a todas las empresas, independientemente de que éstas sean grandes o pequeñas. Todos formamos parte de una sociedad que, a través de los políticos, los grupos de presión, los medios de comunicación y las asociaciones de consumidores, ha decretado que un buen comportamiento medioambiental, constituye un ingrediente fundamental del éxito empresarial y un factor preponderante para una óptima calidad de vida de la comunidad.

Una manera en que una empresa esté implicada en un problema ambiental, podría ser mediante la quema de combustibles fósiles en sistemas de calentamiento; la utilización de edificios y sistemas de transporte que no emplean los medios más efectivos de ahorro de energía; el hecho de no hacer uso del reciclaje y la no reutilización de los residuos; depender del transporte por carretera y llevar a cabo un mantenimiento deficiente de la infraestructura productiva, entre otros. Todo lo anterior conduce a la generación de un impacto sobre toda la comunidad a través de la producción de ruidos excesivos, malos olores, polvo y basura propagando la contaminación del aire y del agua originando un daño al hábitat y por consiguiente poniendo en peligro la salud de los seres que la habitamos.

La actual situación de la Industria de Licores del Valle es un vivo reflejo de lo anteriormente mencionado, que sirve de ejemplo para aquellas industrias que están implicadas en problemas ambientales, pero que a su vez manifiestan una copiosa disposición para eliminar los impactos ambientales que puedan estar generando.

Con la elaboración de la guía metodológica de auditoría ambiental se pretende que la Contraloría Departamental del Valle del Cauca cuente con un instrumento de control acorde con las exigencias internacionales, para evaluar la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle y, a través de los resultados que arroje esta misma, contribuya a identificar los principales problemas ambientales que aquejan a esta industria licorera coadyuvando al mejoramiento del comportamiento ambiental.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este capítulo contiene los parámetros para la ejecución de la investigación, los cuales fueron retomados del anteproyecto debidamente aprobado.

1.1 PROBLEMA

Para determinar el problema es necesario traer en consideración algunos aspectos relativos a la entidad de donde proviene la investigación.

1.1.1 Generalidades de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.

1.1.1.1 Misión. Ejercer el control fiscal posterior y selectivo de la gestión contable y administrativa de las entidades centralizadas y descentralizadas del Gobierno Departamental, de las particulares o entidades que manejen fondos o bienes del Departamento y de las normas, planes y programas vigentes para la protección, recuperación y manejo de los recursos naturales. Todo en beneficio de los habitantes del Departamento del Valle del Cauca, garantizándoles manejo honesto y efectivo de los bienes públicos, informándole a la comunidad, a través de la Asamblea Departamental, medios masivos de comunicación y las autoridades competentes, para que se inicien los procesos judiciales, cuando así lo amerite.

1.1.1. 2 Estructura orgánica. La Contraloría es una entidad de carácter técnico con autonomía administrativa y presupuestal. No tiene funciones administrativas distintas de las inherentes a su propia organización.

Este proyecto se desarrolló en coordinación con la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, quien es la dependencia encargada de vigilar el cumplimiento de las normas y disposiciones legales destinadas para la protección de los recursos naturales y el medio ambiente. En el siguiente numeral se hace una descripción general de esta oficina.

En la Figura 1 se observa el organigrama general de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.

1.1.2 División de Recursos Naturales y Medio Ambiente

1.1.2.1 Reseña histórica. Como resultado de la nueva Constitución de 1991 se asigna a la Contraloría General de la República en el Artículo 267, el ejercicio de la Valoración de los Costos Ambientales y en el Artículo 268, la presentación de un informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente. En el Artículo 272 se delega esta responsabilidad a las Contralorías Departamentales y, cumpliendo con el Artículo 300 de la misma Carta Política, la Asamblea Departamental del Valle del Cauca expide la Ordenanza 004 de 1991, en cuyo Artículo 33 se ordena crear la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente como oficina de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, dedicada a vigilar el cumplimiento de las normas legales y planes relacionados con los recursos naturales y medio ambiente de acuerdo a las funciones asignadas en el Artículo 4°. Estas funciones se ratifican en la Ordenanza No. 054 de Diciembre 23 de 1993.

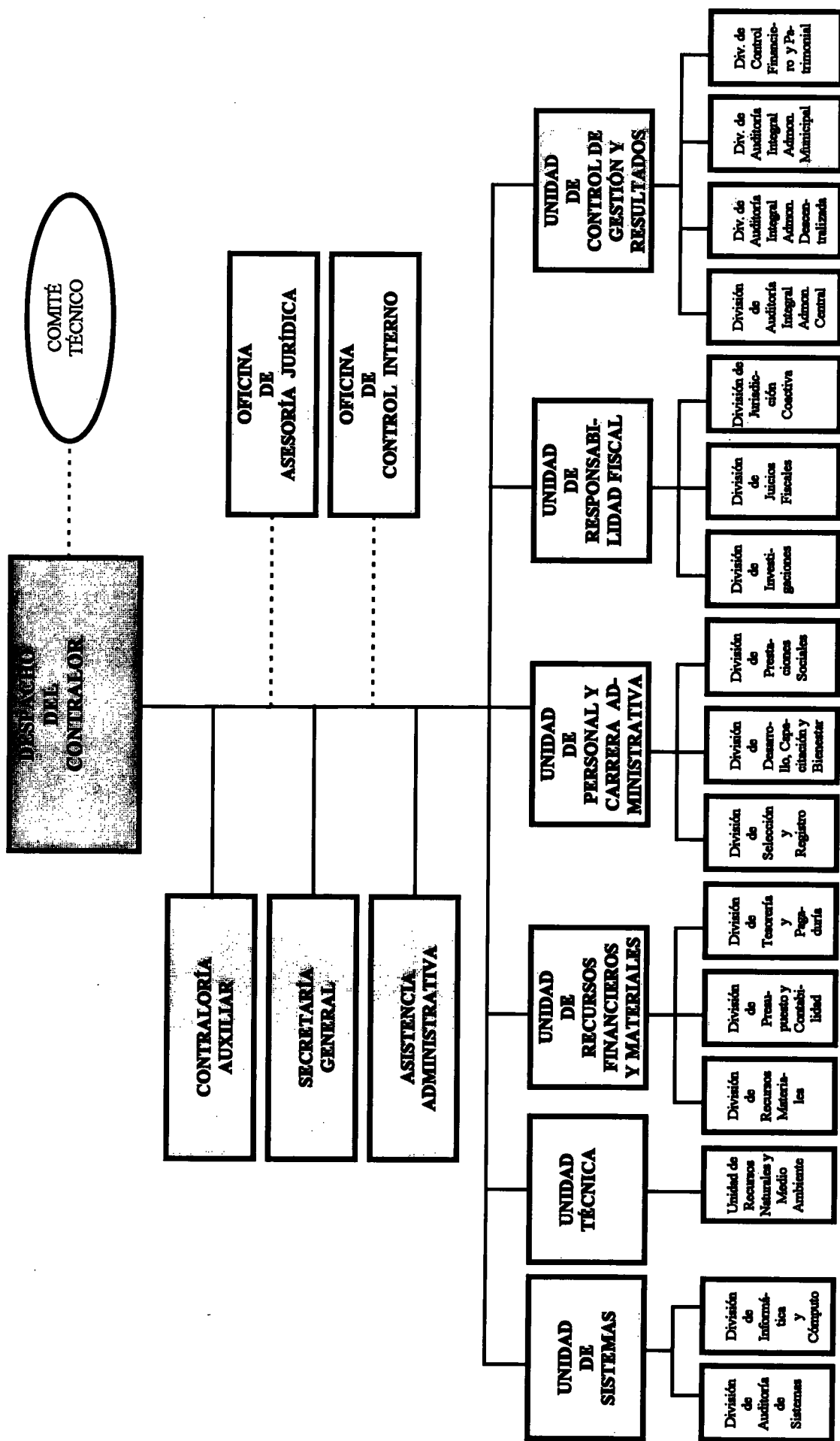


Figura 1. Organigrama General de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

1.1.2.2 Naturaleza. La División de Recursos Naturales y del Medio Ambiente debe ejercer la vigilancia sobre el cumplimiento de las normas constitucionales y legales destinadas a la preservación de los recursos naturales y del ambiente y de las gestiones de las entidades competentes, en beneficio de las habitantes del territorio Departamental.

1.1.2.3 Misión. Ejercer el control fiscal ambiental de la gestión pública de las entidades fiscalizadas, a través del ejercicio de la Auditoría Ambiental y de los informes de gestión de las entidades, para proteger y salvaguardar el patrimonio natural del Departamento, con el fin de presentar un Informe Anual del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente en el departamento del Valle del Cauca que presente el señor Contralor del departamento a la Asamblea; informe que debe servir a esa Institución para expedir las disposiciones referentes al medio ambiente, decretar de conformidad con la Ley, los tributos y contribuciones necesarias para el cumplimiento de las funciones departamentales relacionadas con los recursos naturales y el ambiente a través de normas orgánicas del presupuesto departamental y aun determinar la estructura de la Administración departamental a través de las Ordenanzas dictadas o reformadas a iniciativa del señor Gobernador del departamento.

La División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, en desarrollo de sus actividades, velará para que sus integrantes mejoren día a día en su formación profesional y personal en la búsqueda de un desarrollo integral de la personalidad

humana, progreso económico, cultural y social a tiempo que se busca un trabajo en equipo, de máxima calidad y unas relaciones cordiales y armoniosas con todos los funcionarios de la Contraloría Departamental y otros Organismos de Control o de gestión ambiental.

1.1.2.4 Funciones

- Establecer los mecanismos para la vigilancia de la correcta aplicación de los planes y programas para la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente.
- Analizar y evaluar las políticas ambientales de las entidades fiscalizadas.
- Informar al Contralor sobre las acciones que en contra de los recursos naturales y del medio ambiente, lleven a cabo Entidades Públicas o Privadas para que tome las medidas y se apliquen las sanciones que sean del caso.
- Elaborar para aprobación del Contralor el Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, de acuerdo con los informes de gestión y resultados que deberán rendir las Entidades vigiladas.
- Evaluar en forma posterior el Impacto Ambiental que generen los diferentes proyectos adelantados por las Entidades Fiscalizadas.

- Las demás que se le asignen en lo de su competencia.

1.1.2.5 Objetivos para 1997

- Elaborar para aprobación del Contralor el Informe Anual del estado de los Recursos Naturales y Medio Ambiente, de acuerdo con las auditorías ambientales y los informes de gestión y resultados que deberán rendir las entidades vigiladas, de según a la Resolución Reglamentaria 011 de 1996 de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.
- Implementar los mecanismos o metodologías para el ejercicio de las Auditorías Ambientales, amparados en la Resolución Reglamentaria 020 de septiembre de 1995 de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.
- Evaluar el impacto ambiental que generen los diferentes proyectos adelantados por las entidades fiscalizadas, según Resolución Reglamentaria 011 de 1996 de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.
- Diseñar un sistema de control de calidad y seguimiento a la gestión interna de la División (Plan Estratégico, Junio 1996 - Diciembre 1997) con informes semestrales.
- Trabajar arduamente para lograr la conversión de la División en Unidad y el

prometido ofrecimiento por parte de la alta Administración de la Contraloría de más plazas profesionales que permitan ascensos internos.

- Lograr el mejoramiento integral de los funcionarios de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

1.1.2.6 Recursos humanos. La división de Recursos Naturales y Medio Ambiente, actualmente cuenta con 15 funcionarios adscritos a esta dependencia. Obsérvese el cuadro 3 de la siguiente pagina donde se describen los cargos y la cantidad de funcionarios que los desempeñan. (Ver Cuadro 1)

1.1.3 Planteamiento. En la Constitución Política de Colombia de 1991, entre una de sus orientaciones más importantes, se destaca la vocación ecologista de la misma, como resultado del clamor de los estudiosos en los temas ecológicos que han venido previniendo a la humanidad del desastre ambiental a que está abocada en poco tiempo sino se reorienta el actual sistema de prácticas sociales y económicas hacia un paradigma diferente denominado "Desarrollo Sostenible".

La protección del medio ambiente ha dejado de ser un asunto entre el gobierno y el mundo empresarial para pasar a ser una cuestión de todos los ciudadanos, representados o abanderados en parte por organizaciones no gubernamentales ecologistas, asociaciones de técnicos del medio ambiente, asociaciones de consumidores y movimientos universitarios pro medio ambiente, entre otros.

Cuadro 1. Composición División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca

CARGO	NIVEL	CANTIDAD
Jefe División	Ejecutivo	1
Profesional II	Profesional	2
Profesional I	Profesional	1
Auditor Operativo	Profesional	1
Tecnólogo de Recursos Naturales	Técnico	1
Inspectores de Recursos Naturales	Técnico	6
Secretarias	Administrativo	2
Motorista	Administrativo	1
Total funcionarios		15

Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Organizaciones de toda índole tienen creciente interés en lograr y demostrar un desempeño ambiental sano. Controlando el impacto de sus actividades, productos o servicios sobre el medio ambiente y teniendo en cuenta su política y objetivos ambientales. Esto se hace en el contexto de una legislación cada vez mas rigurosa, del desarrollo de políticas económicas y otros medios que pretenden fomentar la protección ambiental. También el crecimiento generalizado de la preocupación de las partes interesadas por los asuntos ambientales, incluyendo el desarrollo sostenible, han influenciado satisfactoriamente en la creación de una nueva mentalidad.

La Industria de la producción en el Departamento del Valle y en el municipio de Santiago de Cali es una de los mayores aportantes a la altísima contaminación atmosférica y de los recursos hídricos; es por esto que este proyecto está dirigido

a desarrollar una metodología de auditoría ambiental donde el Ingeniero Industrial o un profesional afín, pueda orientar y liderar el equipo interdisciplinario para aplicar la metodología que este proyecto pretende crear.

Muchas empresas han emprendido revisiones o inspecciones ambientales para evaluar su desempeño ambiental por sí mismas; sin embargo, tales revisiones o inspecciones pueden ser insuficientes para permitir que una empresa garantice que su desempeño no solamente cumple, sino que continuará cumpliendo con los requisitos legales y con su política.

La Contraloría Departamental del Valle del Cauca, a través de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, tiene como función legal, realizar y ejercer auditoría ambiental a las entidades fiscalizadas, con el fin de evaluar la gestión ambiental de las mismas.

Sin embargo, la auditoría ambiental, como instrumento de fiscalización, debe ser estandarizada en todas sus partes, es decir, debe implementar en su proceso de evaluación un sistema homologado de normas que permitan tener un ámbito de aplicación general.

Para desarrollar este proyecto se ha escogido la Industria de Licores del Valle del Cauca, entidad del orden departamental, porque además de ser una entidad estatal en la que se ejercen todos los controles legales exigidos por las normas

ambientales, es bastante representativa al poseer todas las características de una empresa industrial productora de bienes (Alcohol y licores). Así mismo dentro del proceso de la internacionalización de la economía, y por las condiciones mismas de esta industria, se debe introducir un nuevo paradigma de competición, que no es mas que el paradigma de la producción limpia. De esta modo se estará garantizando una alta participación del producto en el mercado, tanto a nivel nacional como internacional; entrando a competir ampliamente en el sector teniendo en cuenta no solamente las características del producto final sino su proceso productivo a partir de la consecución de materias primas, sus características y el grado de contaminación que eventualmente pueda causar el producto final una vez haya sido utilizado. Así se responderá a las exigencias del proceso de la internacionalización de la economía al ofrecer productos que aseguren al consumidor final que sean ambientalmente limpios. Además el consumidor verde y el inversor verde constituye, hoy en día, una nueva forma de medioambientalismo, que lucha por el cambio a través del mercado.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general. Diseñar y desarrollar una metodología de Auditoría Ambiental fundamentada por las normas ambientales ISO 14.000, como instrumento de control de la Contraloría Departamental para evaluar la gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle.

1.2.2 Objetivos específicos

- **Crear una metodología de auditoría ambiental en la Industria de Licores del Valle aplicable a cualquier empresa de producción de bienes que puedan degradar algún recurso natural o menoscabe el medio ambiente.**
- **Establecer un sistema de información adecuado, ordenado, sistematizado y orientado a un fácil control de la gestión ambiental de la empresa a través de los métodos y sistemas de Auditoría Ambiental creados en este proyecto fundamentados por las normas ambientales ISO 14.000.**
- **Evaluar la gestión, políticas, programas y proyectos ambientales adelantados por la empresa en cuestión, dentro del período que dure el proyecto, apoyado con los mecanismos de control fiscal ambiental de la Contraloría Departamental.**
- **Diseño de esquemas de control ambiental para la Industria de Licores del Valle.**
- **Control y monitoreo del deterioro ambiental producido por la industrial de Licores del Valle.**
- **Identificación y tipificación de variables ambientales para el ejercicio de la auditoría ambiental.**

- Preparar un informe periódico de Auditoría Ambiental de la Industria de Licores del Valle del Cauca, dentro de los parámetros generales de la Contraloría Departamental, ajustado a la metodología desarrollada en este proyecto.
- Hacer las observaciones y recomendaciones a la Industria de Licores del Valle que según el proyecto muestren debilidades en la gestión ambiental de la empresa.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad no existe en la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, una metodología debidamente reglamentada para desarrollar y ejercer la Auditoría Ambiental tal como lo exige la norma legal a este organismo de control, a través de su Resolución Reglamentaria No. 020 de septiembre 25 de 1995. En esta norma se faculta a la Contraloría Departamental del Valle, por intermedio de su División de Recursos Naturales y Medio Ambiente para que en coordinación con las Auditorías Fiscales se ejerzan Auditorías Ambientales en las entidades sometidas a vigilancia, que con su actuación incidan sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

Por lo antes expuesto es de urgente necesidad tanto para la Contraloría Departamental del Valle como para la Industria de Licores del Departamento e industrias afines, se realice una profunda investigación, teniendo en cuenta los

lineamientos y las regulaciones internacionales, con el propósito de crear, métodos, procedimientos, sistemas de control, evaluación y aplicación enmarcados dentro de una metodología de Auditoría Ambiental fundamentada en las normas ambientales ISO 14.000 para que sirva como herramienta de control ambiental en la tarea de la vigilancia de las entidades fiscalizadas que debe cumplir la Contraloría Departamental del Valle.

En la Auditoría Ambiental que ejecutan las contralorías se debe determinar de una manera cualitativa y cuantitativamente el daño que la inversión financiera o la gestión de la entidad fiscalizada produce por la utilización o la intervención de uno o varios de los recursos tales como atmósfera, agua , suelo, flora, fauna, mar y su entorno, ya sea por acción directa o por intermedio de otros que actúan bajo su permiso o anuencia. Teniendo claro el criterio de que los elementos esenciales para un buen ambiente, debemos considerarlos en el mismo nivel de bienes de uso público, ya que aún aquellos como el suelo, que en la mayoría de los casos está bajo el régimen de propiedad privada, deben cumplir una función ecológica.

1.4 MARCO REFERENCIAL

1.4.1 Marco jurídico¹. En las funciones de las Contralorías definidas en los Artículos 267 y 268 de la Constitución Nacional claramente se dice "La vigilancia

¹ CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA. Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y el Ambiente en el Departamento del Valle del Cauca, Tomo I. Cali: Contraloría Departamental del Valle del Cauca, 1995. p. 30.

de la gestión fiscal del Estado incluye el ejercicio de un control financiero, de gestión y de resultados fundado en la eficiencia, la economía, la equidad y la Valoración de los Costos Ambientales", en desarrollo de este mandato la Ley 42 de enero 23 de 1993, sobre la organización del sistema de Control Fiscal Financiero y los organismos que lo ejercen en el título primero: Del Control Fiscal, sus sistemas y procedimientos técnicos en su *Artículo 8* define "La vigilancia de la gestión fiscal del Estado se fundamenta en la eficiencia, la economía, la eficacia, la equidad y la valoración de los costos ambientales, de tal manera que permita determinar en la Administración, en un período determinado, que la asignación de recursos sea la más conveniente para maximizar sus resultados; que en igualdad de condiciones de calidad los bienes y servicios se obtengan al menor costo; que sus resultados se logren de manera oportuna y guarden relación con sus objetivos y metas. Así mismo que permita identificar los receptores de la acción económica y analizar la distribución de los costos y beneficios entre sectores económicos y sociales y entre entidades territoriales y cuantificar el impacto por el uso o deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente y evaluar la gestión de protección, conservación, uso y explotación de los mismos.

Como norma que afecta directamente la justificación de este proyecto contamos con la Resolución Reglamentaria 020 de septiembre 25 de 1995 de la Contraloría Departamental del Valle: "Por medio de la cual se delegan facultades en la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente para que en coordinación con las Auditorías Fiscales se ejerza Auditorías Ambiental en las entidades sometidas

a la vigilancia de esta Contraloría, que con su actuación incidan sobre los recursos naturales y el medio ambiente".

La vigilancia de la gestión fiscal de los particulares se adelanta sobre el manejo de los recursos del Estado para verificar que éstos cumplan con los objetivos previstos por la Administración".

En la misma Ley 42 de 1993:

Artículo 46. El Contralor General de la República para efectos de presentar al Congreso el informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del medio ambiente, reglamentará la obligatoriedad para las entidades vigiladas de incluir en todo proyecto de inversión pública, convenio, contrato o autorización de explotación de recursos, la valoración en términos cuantitativos del costo-beneficio sobre conservación, restauración, sustitución, manejo en general de los recursos naturales y degradación del medio ambiente, así como su contabilización y el reporte oportuno a la Contraloría.

Por otro lado dice la Ley 80 de 1993, Nuevo Régimen de la Contratación Estatal en el *Artículo 51. De la Responsabilidad de los Servidores Públicos*. El servidor público responderá disciplinaria, civil y penalmente por sus acciones y omisiones en la actuación contractual en los términos de la Constitución y de la Ley.

En el Artículo 65. De la Intervención de las Autoridades que Ejercen Control Fiscal. La intervención de las autoridades de control fiscal se ejercerá una vez agotados los trámites administrativos de legalización de los contratos. Igualmente se ejercerá control posterior a las cuentas correspondientes a los pagos originados de los mismos, para verificar que estos se ajustaron a las disposiciones legales.

Una vez liquidados o terminados los contratos según el caso, la vigilancia fiscal incluirá un control financiero, de gestión y de resultados, fundados en la eficiencia, la economía, la equidad y la valoración de los costos ambientales. El control previo administrativo de los contratos le corresponde a las oficinas de control interno.

Las autoridades de control fiscal pueden exigir informes sobre su gestión contractual a los servidores públicos de cualquier orden.

En el Artículo 66. De la Participación Comunitaria. Todo contrato que celebren las entidades estatales, estará sujeto a la vigilancia y control ciudadano.

Las asociaciones cívicas, comunitarias, de profesionales, benéficas o de utilidad común, podrán denunciar ante las autoridades competentes, las actuaciones, hechos u omisiones de los servidores públicos o de los particulares, que constituyan delitos, contravenciones o faltas en materia de contratación estatal.

Las autoridades brindarán especial apoyo y colaboración a las personas y asociaciones que emprendan campañas de control y vigilancia de la gestión pública contractual y oportunamente suministrarán la documentación e información que requieran para el cumplimiento de tales tareas.

El Gobierno Nacional y los de las entidades territoriales establecerán sistemas y mecanismos de estímulo de la vigilancia y control comunitario en la actividad contractual orientados a recompensar dichas labores.

Las entidades estatales podrán contratar con las asociaciones de profesionales y gremiales y con las universidades y centro de especializados de investigación, el estudio y análisis de las gestiones contractuales realizadas.

Entrando en el análisis de la Ley 99 de 1993 "Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones" en el Artículo 5. Funciones del Ministerio del Medio Ambiente, parágrafo 43 tenemos "Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables", también encontramos en el artículo 13. Que el Contralor General de la República hace parte del Consejo Nacional Ambiental.

Con respecto a las sanciones, la Ley 42 de 1993 en el Capítulo V dice lo siguiente:

ARTÍCULO 9.- Para el ejercicio del control fiscal se podrán aplicar sistemas de control como el financiero, de legalidad, de gestión, de resultados, la revisión de cuentas y la evaluación del control interno.

PARÁGRAFO: Otros sistemas de control que impliquen mayor tecnología, eficiencia y seguridad, podrán ser adoptados por la Contraloría General de la República, mediante reglamento especial.

ARTÍCULO 99.- Los Contralores podrán imponer sanciones directamente o solicitar a la autoridad competente su aplicación. La amonestación y la multa serán impuestas directamente; la solicitud de remoción y la suspensión se aplicarán a través de los nominadores.

ARTÍCULO 100.- Los Contralores podrán amonestar o llamar la atención de cualquier entidad de la Administración, servidor público, particular o entidad que maneje fondos o bienes del Estado; cuando consideren, con base en los resultados de la vigilancia fiscal que han obrado contrariando los principios establecidos en el Artículo 9 de la presente Ley, así como por obstaculizar las investigaciones y actuaciones que adelanten las Contralorías, sin perjuicio de las demás acciones a que pueda haber lugar por los mismos hechos.

PARÁGRAFO: Copia de la amonestación deberá remitirse al, superior Jerárquico del funcionario y a las autoridades que determinen los órganos de control fiscal.

ARTÍCULO 101.- Los contralores impondrán multas a los servidores públicos y particulares que manejen fondos o bienes del Estado, hasta por el valor de cinco (5) salarios devengados por el sancionado a quienes no comparezcan a las citaciones que en forma escrita les hagan las contralorías; no rindan las cuentas e informes exigidos o no lo hagan en la forma y oportunidad establecidos por ellas; incurran reiteradamente en errores u omitan la presentación de cuentas e informes; se les determinen glosas de forma en la revisión de sus cuentas; de cualquier manera entorpezcan o impidan el cabal cumplimiento de las funciones asignadas a las contralorías o no les suministren oportunamente las informaciones solicitadas; teniendo bajo su responsabilidad asegurar fondos, valores, o bienes no lo hicieren oportunamente o en la cuantía requerida; no adelanten las acciones tendientes a subsanar las deficiencias señaladas por las contralorías; no cumplan con las obligaciones fiscales y cuando a criterio de los contralores exista mérito suficiente para ello.

PARÁGRAFO: Cuando la persona no devengare sueldo la cuantía o multa se determinará en términos de salarios mínimos mensuales, de acuerdo con las reglamentaciones que expidan las contralorías.

ARTÍCULO 102.- Los contralores, ante la renuencia en la presentación oportuna

de las cuentas o informes, o su no presentación por más de tres (3) períodos consecutivos o seis (6) no consecutivos dentro de un mismo período fiscal, solicitarán la remoción o la terminación del contrato por justa causa del servidor público, según lo fuere el caso, cuando la mora o la renuencia hayan sido sancionadas previamente con multas.

ARTÍCULO 103.- A petición del Contralor el servidor público que resultare responsable, en un proceso fiscal deberá ser sancionado por la autoridad nominadora de acuerdo con la gravedad de la falta. La negativa del nominador a dar aplicación a la sanción se reputará como causal de mala conducta.

ARTÍCULO 104.- Las multas impuestas por las Contralorías serán descontadas por los respectivos pagadores del salario devengado por el sancionado, con base en la correspondiente Resolución debidamente ejecutoriada, la cual presta mérito por jurisdicción coactiva.

1.4.2 Marco teórico. Las cuestiones medioambientales afectan a todas las empresas, independientemente de que éstas sean grandes o pequeñas. Todos formamos parte de una sociedad que, a través de los políticos, los grupos de presión, los medios de comunicación y las asociaciones de consumidores, ha decretado que un buen comportamiento medioambiental, es más, uno excelente, constituye un ingrediente fundamental del éxito empresarial a largo plazo.

Ya no se discute la necesidad de adoptar medidas en materia de medio ambiente. Puede que los científicos disertan en algunas cuestiones, pero el debate no se centra ya en si se producen daños para el medio ambiente, sino en qué medida y con cuánta rapidez cambiará las formas de vida. Hay un agujero en la capa de ozono, lagos y ríos padecen los efectos de la lluvia ácida, y es de esperar que las crecientes concentraciones de ciertos gases produzcan el efecto invernadero.

Estos hechos han provocado que los gobernantes de todo el mundo, tengan presente el medio ambiente en sus agendas. La presión de la sociedad en pro de un nivel de vida en constante mejora ha degenerado en un abuso de nuestro medio ambiente. Ha llegado la hora de hacer limpieza, y la industria ha de liderar la búsqueda de soluciones a los problemas del planeta, pues es vista como si fuera tanto el malo de la película, como el salvador.

Unas buenas prácticas medioambientales forman ya parte integral de la gestión cotidiana. No garantizan el éxito por si solas, pero sin ellas las empresas se ven en peligro. El 80% de los problemas medioambientales tienen su origen en el nivel organizativo de la empresa. Las mejores firmas han incluido las consideraciones de tipo medioambiental en sus operaciones, y con gran éxito. Algunas empresas hacen un esfuerzo en cuanto a gestión medioambiental con objeto de diferenciarse de su competencia.

Se puede afirmar que la concientización social lograda con base a la actualidad

en los temas medioambientales y el interés por los controles de protección medioambiental ha aumentado en los últimos años debido, en gran parte, al número de incidentes medioambientales habidos, y al gran despliegue informativo que de los mismos han hecho los medios de comunicación tanto hablados como escritos.

La presión social ha forzado al gobierno a promulgar normas cada vez más estrictas y exigentes, conducentes a un mejor y más efectivo control de la protección medioambiental.

No hay que olvidar que lo que la empresa produce es lo que el público le demanda. Es el funcionamiento básico del mercado. Por ello, se debe considerar al consumidor como co-responsable del proceso de destrucción o alteración del medio ambiente. La consecuencia es que la industria y el consumidor deben cooperar, de forma que las exigencias de estos últimos se vean plasmadas en el comportamiento de las primeras, por medio de inversiones en nuevas tecnologías que permitan procesos productivos más limpios, uso racional de los recursos y otras medidas. En resumen, la mejora de los problemas ambientales pasan por un cambio de actitudes tanto en los hábitos de consumo como en los de producción.

El reto para las empresas consiste en comprender las presiones medioambientales que se ejercen sobre su industria, anticiparse a los cambios, identificar las oportunidades y actuar en consecuencia. Quienes sean capaces de

gestionar este proceso con habilidad triunfarán. Y una buena herramienta para enfrentarse a estas actividades es un sistema de gestión medioambiental.

Un sistema de gestión medioambiental se puede definir como: "Aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental."

Un objetivo muy importante de cualquier sistema de gestión medioambiental es mejorar el comportamiento medioambiental de la empresa. Un sistema de gestión medioambiental ayuda a su empresa a hacerse una idea de los aspectos medioambientales más importantes de su negocio, permitiéndole identificar aquellos procesos que necesita mejorar para implantar las medidas medioambientales más eficaces y rentables. El control del sistema le permite conocer los resultados y los beneficios obtenidos con las medidas medioambientales establecidas.

La Industria desempeña un papel clave en la promoción del desarrollo sostenible, no sólo como un simple muelle para el crecimiento económico, sino porque propicia los recursos gerenciales, técnicos y económicos que tornan factible la solución de los problemas ambientales.

Sin embargo, el pleno ejercicio de este papel exige la demostración de la

viabilidad de la tesis del desarrollo sostenible y su aceptación por parte del público, el cual está menos interesado en los conceptos teóricos que en las respuestas prácticas para sus preocupaciones diarias, por consiguiente, es necesario reconocer que la Industria de Licores del Valle del Cauca se convirtió en el blanco de las críticas relativas a la cuestión ambiental y que su imagen, si bien ha mejorado en los últimos años, todavía necesita adquirir contornos más positivos. Así mismo tiene la responsabilidad de demostrar su capacidad de dar impulso a un desarrollo de carácter realmente sostenible, conquistando la inconformidad del público y garantizando su propio estatus y libertad de acción.

Otro aspecto importante se refiere a la apertura económica y su inserción en el mercado internacional, la necesidad de proteger el medio ambiente, está promoviendo la cuarta revolución industrial y provocando la redefinición de los productos, procesos y prácticas productivas. El concepto de calidad total también pasó a abocar la calidad ambiental. La protección del medio ambiente se tornó un factor de evaluación de las empresas y productos, no sólo desde el aspecto de los riesgos, sino también de las oportunidades, influyendo en el nivel de su eficacia, modernismo y posición competitiva.

Esta evolución de la conciencia ambiental ha llevado a la industria a incorporar el control ambiental en su gestión administrativa y a proyectarlo con los más altos esteres de decisión. Se comienza a considerar que no es suficiente atender al presente y generar respuestas sectoriales; el camino natural es mirar hacia el

futuro, haciendo horizontal el análisis y planificando corporativamente. Una vez más la protección ambiental se despliega dejando de ser una función exclusiva de la producción, para tornarse también en una función de la administración contemplada en la planificación estratégica; pasa a diseñarse en escenarios, con el análisis de su evolución y la discusión de sus consecuencias y generar políticas, metas y planes de acción. Al contar cada vez más con la participación de los presidentes y directivos, está pasando a exigir un cuerpo técnico y un sistema gerencial especializado, una integración bien conducida en todos los sectores y un trabajo de comunicación social articulado y consistente. El establecimiento de un sistema de gestión ambiental, debe apoyarse en la filosofía de la protección del medio ambiente como un objetivo común y permanente de todos los sectores de la empresa, contemplado en el cuadro de los objetivos múltiples prioritarios y traducido en cuidados ambientales a lo largo de todas sus actividades.

En la región la necesidad de disminuir la tensión ambiental que presiona el entorno de las ciudades de Cali, Palmira, Yumbo y en general del Departamento del Valle del Cauca, conlleva que las empresas como la Industria de Licores del Valle, revise sus metodologías de Auditoría Ambiental, la actual tecnología utilizada en su sistema de producción, los aportes contaminantes a la atmósfera, al agua, al suelo y su recuperación en los recursos flora, fauna, paisaje; es decir la eficiencia de su sistema de gestión ambiental y con base en los resultados obtenidos reoriente sus políticas ambientales en la búsqueda de tecnología de

producción limpia, utilización eficiente de los recursos naturales en sus procesos y responsabilidad institucional para el ecosistema, en donde existe como empresa productiva.

La metodología de Auditoría Ambiental que se propuso e implementó en este proyecto, parte de los conceptos teóricos de auditoría ambiental contenidos en las normas incluidas en la Guía ISO 14.000, y que a su vez están siendo homologas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.

El programa busca un gran impacto social y económico derivados del logro de un mejor ambiente en el entorno de la Industria de Licores del Valle, a tiempo que presenta una interesante alternativa a todas las empresas de producción.

En el programa participan:

- Los funcionarios de la Auditoría Fiscal de la Industria de Licores del Valle y de la División de Recursos Naturales y Medio de la Contraloría Departamental, como también de las Contralorías Nacional, Municipal de Cali, Yumbo y Palmira.**
- Los funcionarios de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - C.V.C., del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA, de la Secretaría Departamental de Salud y de los Gobiernos Municipales de Cali y Palmira.**

1.4.2.1 Auditoría medioambiental²

1.4.2.1.1 Antecedentes. El mejor garante de la calidad, seguridad y productividad de una empresa es una buena gestión, en su sentido más amplio.

La auditoría medioambiental tiene sus orígenes en Estados Unidos a finales de la década de los años 70, parece que de la mano de General Motors, Olin, Allied Signal, etc. proliferando desde entonces su utilización.

Nació, como consecuencia y a tenor del aumento y la complejidad de la normativa medioambiental y las cada vez más crecientes sanciones económicas impuestas por su inobservancia, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas legales en la materia, por lo que, en un principio se la denominó auditoría de cumplimiento medioambiental.

En la actualidad recibe nombres de análogo significado: ecoauditoría, revisión medioambiental, control medioambiental, evaluación medioambiental, vigilancia medioambiental y valoración medioambiental entre otros, aunque el nombre más extendido es el de auditoría medioambiental (AMA).

La auditoría medioambiental fue vista por las empresas americanas como una herramienta de la gestión medioambiental para descubrir impactos ambientales

² SÁNCHEZ, Ricardo. Poder y Medio Ambiente. Santafé de Bogotá, D.C.: Servigraphic, 1994. P. 72.

generados por el desarrollo de la actividad. Su puesta en práctica cumplía los objetivos de: reducir al mínimo los posibles impactos y por tanto los costos de los daños, aplicar las necesarias medidas y correctoras para la recuperación del medio, y evitar reclamaciones y sanciones. Así mismo muchas empresas americanas pusieron en marcha de "motu proprio", auditorías medioambientales, con el fin de presentarlas a los funcionarios de la Environment Protection Agency (EPA) o Agencia para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos de América, en sus visitas periódicas de inspección y mejorar su imagen demostrando su espíritu de colaboración y autodisciplina medioambiental.

Más adelante en el tiempo, la Comisión de Valores Bursátiles, estableció que las empresas y corporaciones que desearan cotizar en bolsa, deberían suministrar información procedente de una auditoría ambiental facilitando una clara visión del cumplimiento de la normativa al efecto y de los riesgos que la actividad conlleva sobre el medio ambiente.

A final de los años 70, la EPA, puso en práctica un plan consistente en exigir un programa de auditoría medioambientales, a las empresas que presumiblemente contribuían al deterioro del medio. Esto encontró grandes resistencias por parte de las organizaciones empresariales, que rechazaban este tipo de "transparencia", argumentando un aumento añadido a la ya notable burocracia existente.

En 1981, la EPA, realizó un viraje en su estrategia, apuntando hacia la motivación de los órganos rectores de las empresas, incentivando la realización voluntaria de auditorías medioambientales, mediante la agilización de trámites y permisos oficiales, disminución de los controles en número e intensidad, etc..

En 1982, la EPA, tomó un camino todavía más prudente, estableciendo asistencias técnicas a las empresas y presentando un programa de apoyo, consistente en información, análisis y formación para la realización de auditorías medioambientales (AMA's).

En la Unión Europea, las AMA's vieron la luz hacia 1984, siendo Holanda la nación que las incorporó como herramienta de la gestión medioambiental.

En el Reino Unido, las auditorías medioambientales aparecieron en la Recomendación The Hazardous Waste Third Report, en relación con la eliminación de residuos especiales.

A finales de 1988, la Cámara Internacional de Comercio (ICC), recomienda la inclusión de AMA's, en los sistemas de gestión ambiental. Así mismo llega a la conclusión de que la eficacia de este instrumento de gestión se potencia si su aplicación es voluntaria y los datos obtenidos son para uso exclusivo de la empresa, y en base a ellos establecer si es necesario el plan de medidas correctoras para paliar los impactos ambientales detectados a través de la AMA.

En 1991 la ICC elaboró una Guía para la realización de las Auditorías Medioambientales, así como una Carta o declaración comercial para el desarrollo sostenible, con 16 principios, que constituyen un código de conducta voluntaria que han suscrito hoy más de 1.000 empresas en todo el mundo, todas ellas grandes empresas , la mayoría multinacionales.

Fue la Confederación de la Industria Británica (CBI) quien elaboró en junio de 1990 los principios para realizar las ecoauditorías, a fin de establecer unas indicaciones prácticas de las ventajas que supone utilizar esta herramienta e identificar los sectores en los que resultan más necesarias.

Irlanda, en su Ley de la Agencia de Protección Ambiental ha promovido en 1993 una Norma sobre Ecoauditoría.

También la Environmental Protection Act 1990 del Reino Unido incluye estas exigencias.

En la línea de mejorar el funcionamiento de las actividades que inciden en el deterioro ambiental, mediante una gestión interna de las empresas más eficaz desde el punto de vista de la protección del medio ambiente, la Unión Europea (UE) ha promulgado el Reglamento núm. 1.836/93, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales.

1.4.2.1.2 Definiciones. Las definiciones de auditoría ambiental han de considerarse únicamente como punto de partida ya que, la AMA presenta una multiplicidad de objetivos y ventajas difíciles de abarcar en una simple enunciación.

– El Reglamento (UE), núm. 1836/93 del Consejo, de 29-6-93 define la auditoría medioambiental, como un instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y procedimientos destinados a la protección del medio ambiente y que tiene por objeto:

- Facilitar control, por parte de la dirección, de las prácticas que puede tener efectos sobre el medio ambiente.

- Evaluar su adecuación a las políticas medioambientales de la empresa.

– La auditoría medioambiental fue definida por Environment Protection Agency (EPA), como una revisión objetiva, periódica, documentada y sistemática, llevada a cabo por las entidades homologadas sobre instalaciones y prácticas relacionadas con estándares medioambientales. Estas auditorías pueden ser diseñadas con el fin de cumplir una parte o la totalidad de los siguientes requisitos, que por otra parte justifican su realización:

- **Cumplimiento de la legislación**

- * Verificación del cumplimiento de la normativa vigente en materia medioambiental, concerniente a la actividad (seguridad de cumplimiento).
- * Evaluación de las responsabilidades existentes.
- * Verificación del cumplimiento de los estándares medioambientales (seguridad de cumplimiento o revisión).
- * Reducción del riesgo de infringir la legislación.
- * Alerta inicial (legislación, ciencia, técnica).
- * Facilitar relaciones con las diversas Administraciones.
- * Planificar las emergencias

- **Financieros**

- * Ahorro costes
- * Solicitud de préstamos
- * Aumento del valor de las acciones
- * Seguros

- **Competenciales**

- * Sobrevivir a la competencia
- * Tendencia de los consumidores y opinión pública.

- * Prerequisito para tener/ser Ecoproductos.

- **Control y Gestión de la estrategia ambiental**

- * Evaluación de la idoneidad y efectividad del sistema de gestión ambiental de una organización para alcanzar los objetivos específicos (evaluación de seguridad del cumplimiento).

- * Proporcionar al auditado la oportunidad de mejorar su sistema de gestión ambiental, y con ello contribuir a la mejora continua de su comportamiento medioambiental.

- * Información para posterior planificación.

- * Detectar oportunidades de negocio.

- * Integrar el medio ambiente en el ciclo de planificación.

- * Búsqueda de iniciativas de gestión ambiental.

- * Comprobar cumplimiento de políticas

- * Evaluación de riesgos naturales (homologados y no homologados) y de prácticas usuales.

- * Conocimiento por parte de los empleados de los políticos de empresa y responsabilidades.

- * Conocer el rendimiento de las instalaciones ambientales.

- La Vereniging Van de Nederlandse Cheemische Industrie (VNCI) de Holanda,

define la AMA como una evaluación sistemática de las prácticas y procedimientos de una determinada actividad relacionada con la protección interna del medio ambiente y el cumplimiento real de los requisitos externos y los autoimpuestos en materia medioambiental.

– La auditoría medioambiental para M. Pelao (1991), es una actividad profesional de investigación, evaluación, dictamen y recomendaciones, centrada en el impacto medioambiental de todo proceso empresarial con el fin de, enjuiciar, y ayudar a que la organización y su funcionamiento sean conformes con lo dispuesto por quien tiene poder legítimo para disponerlo (Administraciones Públicas, Consejos de Administración, Director General, etc.).

1.4.2.1.3 Tipología de las auditorías medioambientales. Entendiendo por auditoría la revisión y verificación de diversos aspectos de una empresa, según el tema empresarial revisado se distinguen:

- Auditorías contables
- Auditorías funcionales
- Auditorías especiales

Sería indeterminado el enunciar las variadas auditorías especiales que podrían realizarse en una empresa (auditoría de la dirección, auditoría de garantía de calidad, auditoría de energía, auditoría de seguridad e higiene en el trabajo,

auditoría sanitaria del personal, auditoría social, auditoría de seguridad informática, etc.).

La auditoría medioambiental (AMA) entra dentro de la categoría de auditoría especial, pudiendo a su vez tipificarse en función de los aspectos intrínsecos de la misma.

1.4.2.1.4 Clasificación de las auditorías medioambientales. Una vez situada la AMA, en el contexto de las auditorías especiales, a continuación se expone una clasificación de los distintos tipos de AMA concreto puede pertenecer a dos o más grupos tipológicos.

Las auditorías medioambientales se clasifican:

- Por la procedencia del equipo auditor:
 - * Auditoría medioambiental interna (AMAI)
 - * Auditoría medioambiental externa (AMAE)

- Por el entorno ambiental auditado:
 - * Auditoría medioambiental interior (AMAP).
 - * Auditoría medioambiental exterior (AMAX).

- Por su complejidad y contenido:
 - * Auditoría medioambiental detallada (AMADE)
 - * Auditoría medioambiental simplificada (AMASI)
 - * Preauditoría medioambiental o Revisión Inicial Ambiental (RIA)
 - * Revisión ambiental (REA)

- Por su periodicidad:
 - * Auditoría medioambiental permanente (AMAPER)
 - * Auditoría medioambiental cíclica (AMACI)
 - * Auditoría medioambiental discontinua (AMADIS)

- Por su alcance:
 - * Auditoría medioambiental integrada (AMAIN).
 - * Auditoría medioambiental sectorial (AMASEC).

- Por el sector productivo auditado:
 - * Auditoría medioambiental agropecuaria (AMAGRO)
 - * Auditoría medioambiental industrial (AMAINDUS)
 - * Auditoría medioambiental de la construcción (AMACONS)
 - * Auditoría medioambiental de los servicios (AMASEVI)

1.4.2.1.5 Descripción tipos de auditoría medioambiental

– **Auditoría medioambiental interna (AMAI).** Cuando el equipo auditor forma parte del personal fijo de la empresa, y está encuadrado en un órgano competente dentro del organigrama de aquella, se dice que la auditoría, en este caso medioambiental, es interna.

Las AMAI van teniendo una creciente implantación, aunque a todas luces insuficiente, en nuestro mundo empresarial. Orgánicamente las AMAI, suelen depender del Director General, del Director Técnico, del Director de Producción, o en el caso de grandes organizaciones mercantiles, del Director de Auditoría Interna.

Como ventajas de este tipo de auditorías se pueden enumerar:

- Conocimiento exhaustivo de la actividad
- Operatividad en la ejecución
- Garantía de calidad

Como inconvenientes, se relacionan:

- Insuficiencia o incluso inexistencia de la AMAI, como tal.
- Carencia de metodología.
- Falta de expertos.

- Desconocimiento exhaustivo de la normativa actualizada al día.
- Indisponibilidad de tiempo (se hace lo urgente, no lo necesario).
- Sesgos al abordar los problemas, debidos a rutinas, y costumbres.
- Pérdida de credibilidad debido a sospechas respecto a: falta de objetividad y/o conclusiones un tanto tendenciosas, o al menos arbitrarias.

– **Auditoría medioambiental externa (AMAE).** Cuando el equipo auditor es independiente de la empresa, no formando parte de ella, ni teniendo relación funcional alguna con la misma, se dice que la auditoría, en este caso medioambiental, es externa.

Las AMAE van teniendo una implantación creciente en nuestro entorno geográfico, debido principalmente a las siguientes razones:

- Normativa que las exigen.
- Intereses de política sectorial o empresarial.
- Circunstancias que las requieren, tales como: compra de sociedades, homologaciones, fusiones, denuncias, entre otros.
- Complemento de la auditoría medioambiental interna, tanto en cuanto a déficit comprobados de ésta, como en cuanto a esfuerzo y contraste.

La contratación y dependencia de una AMAE, suele tener lugar a través del

Consejo de Administración o del Director General. En el caso de tratarse de empresa de una cierta entidad, la dependencia pasa a ser del Director de Fábrica o Explotación, del Director Técnico, o en su caso del Director de Auditoría, nombrado al efecto.

Como ventaja de las AMAE, se considera:

- Profesionalidad
- Independencia
- Objetividad
- Disponibilidad
- Metodología específica
- Conocimiento exhaustivo de la legislación
- Posibilidad de formación
- Cruce de información con la AMAI
- Credibilidad
- Estudian la realidad prescindiendo, en base a la profesionalidad, de lo que se "percibe" o "dice".

Los inconvenientes de este tipo de auditorías medioambientales pueden sintetizarse en:

- Desconocimiento exhaustivo de las peculiaridades de la actividad.
- Los datos de entrada e informes finales, repiten la información facilitada por el

personal que la impuso. Sistematizan la información pero a menudo, no existe el valor añadido de la investigación.

- Suelen tener un alto coste económico.
- Interfieren en la marcha normal del trabajo, precisando la atención de los técnicos durante un alto porcentaje de su jornada laboral.
- En la actualidad, en gran parte de los casos de los que se realizan AMAS en nuestro país, falta preparación y se usan metodologías triviales.

- **Relaciones entre las amas interna y externa.** De acuerdo con I.A. Gilhooley, 1986, citado por M. Pelao, 1991, entre la Auditoría interna y externa se debe de producir un sinergismo, con importancias relativas y roles cambiantes a medida que "madura" la función interna.

En un primer estadio, toma el protagonismo la AMAE. Suele suceder que las conclusiones finales recomienden la realización de auditorías internas sistematizadas y periódicas. El equipo auditor externo interviene en la formación del personal necesario para formar el equipo auditor interno, adapta una metodología existente a las peculiaridades de la actividad concreta, realiza conjuntamente la primera AMAI, y supervisa el lanzamiento operativo de las siguientes.

En estadios sucesivos la presencia del equipo AMAI, permite aumentar los intervalos de realización de las auditorías externas, o disminuir el grado de

intensidad y especificidad de las mismas, con la consiguiente disminución de gastos por este concepto.

Una vez coexisten los dos tipos de AMA, la realización de la interna trae consigo la potenciación de la facilidad para llevar a cabo la externa, incrementando, por tanto, la eficacia y rentabilidad, disminuyendo la relación coste/calidad.

El equipo auditor interno ayudará a su vez al externo en el conocimiento exhaustivo de las tareas y procesos de la actividad estudiada, fijando y priorizando las operaciones y nudos del proceso más frágiles, en cuanto a la posibilidad de producir impactos, y las áreas de mayor riesgo. Finalmente coadyuvará a la depuración, orientación y redacción del informe final.

Concluyendo, estimamos la necesidad de la coexistencia entre las AMA interna y externa, institucionalizando, dentro de la empresa, su desarrollo y cadencia, con el fin de conseguir un óptimo grado de estado medioambiental, obviamente, con un desarrollo sostenido y por ende, posible y rentable.

– **Auditoría medioambiental del entorno interior (AMAP).** En el caso de que el espacio, o fracción del medio ambiente objeto de la Auditoría, se reduzca al espacio vital interior donde se desarrolla una actividad, nos encontramos ante una Auditoría Medioambiental del Entorno Interior.

La Auditoría Medioambiental del entorno interior, toma de manera más amplia el nombre de Auditoría Ambiental del Entorno Próximo, ya existen actividades, que no se desarrollan en el interior de un recinto, sino que ocupan espacios abiertos.

En cualquier caso de lo que se trata es de estudiar ambientalmente el entorno del medio en el que operan y se desenvuelven los equipos humanos adscritos a la actividad auditada.

La composición del aire en el recinto cerrado de una fábrica, el nivel sonoro, la temperatura, la humedad, las condiciones de seguridad, la higiene, la presión del mando, etc., son, entre otros muchos, factores a estudiar y valorar al realizar una AMAP.

El nivel de polvo en el aire, la alteración de la cubierta terrestre, el microclima, la dirección del viento, estabilidad de taludes, geomorfología, paisaje, calidad de vida, salud y seguridad, etc., son otros factores a estudiar y valorar al acometer una AMAP, de actividades que se desarrollan en espacios no cerrados.

– **Auditoría medioambiental del entorno exterior (AMAX).** La AMAX, pretende estudiar, revisar y verificar los impactos que la actividad auditada está produciendo en el entorno afectado.

El entorno es la fracción del Medio Ambiente que interacciona con la actividad en

términos de entradas (recursos, materias primas, mano de obra, espacio...) y de salidas (productos terminados, residuos, empleo, rentas ...) y por tanto en cuanto a previsor de oportunidades, generador de condicionantes y receptor de efectos.

La delimitación geográfica del ámbito afectado es difícil, pudiendo variar extraordinariamente para los diferentes factores estudiados. Si contemplamos la ocupación del suelo por una construcción concreta, el entorno es perfectamente delimitable. Ahora bien los efectos de la contaminación atmosférica por SO₂ en centrales térmicas y las consecuencias de la lluvia ácida sobre la vegetación, solo pueden ubicarse espacialmente de forma imprecisa.

Por ello, la solución simplista, que a veces se adopta, de delimitar un círculo de radio más o menos amplio, alrededor del punto de localización de la actividad, no es válida y sólo puede adoptarse como base para ciertos elementos y en fases preliminares de trabajo.

En definitiva, más que delimitar un ámbito geográfico en el que efectuar los estudios y ensayos precisos para llevar a cabo la AMAX, es preferible que cada experto auditor establezca el área de influencia para cada factor estudiado dentro de su especialidad.

– **Auditoría detallada (AMADE).** Este tipo de Auditoría (AMA, en su sentido más completo) se realiza cuando una actividad está bajo sospecha de estar produciendo grandes impactos, en los que se exige un grado de profundización elevado.

Se realizan sinérgicamente las AMA'S Internas y Externas, coexistiendo ambas a lo largo del tiempo, dando lugar a que la Auditoría sea institucionalizada y secuencial.

El ámbito auditado, espacio presuntamente afectado, responderá a lo que hemos definido como entorno, o sea, la parte Medio Ambiente que interacciona con la actividad, incluyendo por tanto, el entorno próximo, (interior o no) y el exterior.

– **Auditoría simplificada (AMASI).** Este tipo de Auditoría se lleva a cabo, cuando una actividad está, presuntamente, produciendo impactos en el medio, aunque sin llegar a una extrema gravedad.

No se exige aquí un nivel de profundización demasiado elevado, en la redacción del estudio pasando por alto aspectos que carezcan de interés relevante.

El muestreo de la toma de datos referentes a los factores presumiblemente impactados, se hace de manera sencilla, prescindiendo de la exhaustividad y de las grandes frecuencias (periodicidad).

La valoración de los impactos se realiza de forma numérica, prescindiendo de grandes aparatos matemáticos, pero describiendo los criterios utilizados en la valoración. No se exige ponderación de impactos ni una evaluación global.

Se establecen y valoran las correspondientes medidas correctoras, terminando la

Auditoría con un seguimiento ambiental y el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, al nivel del de una EIA simplificada.

En función de la profundidad deseada, esta auditoría será realizada como una AMAI, una AMAE, o con la inclusión de ambas, estudiando el entorno próximo, el exterior o ambos.

– **Preauditoría medioambiental (RIA).** Es llamada también Revisión Inicial Ambiental (RIA) y Evaluación medioambiental. Se trata de un análisis preliminar global de los problemas, efectos y resultados en materia de medio ambiente de la actividad.

Esta revisión proporcionará una amplia visión del impacto ambiental de las actividades de la empresa evaluada.

Puede considerarse la RIA, como una auditoría sectorial de carácter rigurosamente medioambiental, atendiendo como tal, al estudio de los impactos que la actividad produce sobre los factores del medio y las correspondientes medidas correctoras que en cada caso se consideren necesarias.

Se identifican los impactos más importantes, con descripciones cualitativas, y su finalidad más destacada será el servir como indicador de la incidencia ambiental que la actividad pueda estar ocasionando.

Puede estudiar el entorno próximo, el exterior o ambos.

Pueden tratarse, no de una revisión inicial, sino de una revisión ambiental posterior (REA). Este tipo de revisión o evaluación debe estar incluido en el normal proceso de gestión de la empresa, y ser emitido con una periodicidad máxima anual.

La Preauditoría o Revisión Ambiental sirve para conocer inicialmente la situación actual de la actividad (RIA) y servir de soporte decisorio para continuar con una auditoría completa de todo el sistema de gestión ambiental, o seguir ocupándose únicamente de los temas estrictamente medioambientales y ecológicos (REA).

Esta revisión ambiental, inicial o no, ha venido llamándose, hasta hace pocos años, auditoría ambiental, bien fuera integrada o sectorial, cuando en realidad, es una revisión y evaluación ambiental de una actividad o de una planta o instalación donde se desarrolla la actividad.

– **Auditoría permanente (AMAPER).** Se dice que una AMA es Permanente, cuando la gestión y proceso de la actividad están siendo evaluados de una manera continua en el tiempo.

Así, en una Central Nuclear, el nivel radiactivo en las distintas zonas y la carga radiactiva del agua de refrigeración del núcleo, están siendo controlados de

manera continua, realizando incluso análisis automáticos que registran los resultados a lo largo del día mediante sofisticados equipos informáticos.

La Auditoría Permanente forma parte del sistema de gestión de la empresa. Puede ser una AMAI, en el caso de grandes corporaciones, aunque lo normal es que sea una AMAI permanente, apoyada por una AMAE cíclica.

– **Auditoría cíclica (AMACI).** La Auditoría Periódica, llamada también Cíclica, se lleva a cabo a intervalos determinados de tiempo. Forma parte de la gestión de la empresa, y su ejecución y cadencia está institucionalizada.

Puede acometerse indistintamente como una AMAI o como una AMAE, siendo más frecuente este último caso.

El control periódico de las fisuras y/o asientos diferenciales que se pueden producir en la estructura de una Central Nuclear puede servir como ejemplo de uno de los efectos a auditar.

Las revisiones periódicas a que se somete el personal de una industria química cuyo proceso productivo conlleva a riesgos de acumulación de sustancias tóxicas en el organismo, es otro ejemplo ilustrativo de este tipo de AMA.

– **Auditoría discontinua (AMADIS).** Se dice que, en base de su periodicidad,

una Auditoría es Discontinua, cuando se lleva a cabo en el tiempo de manera intermitente no presentando una cadencia determinada.

La Dirección u órgano competente, decide en función de las circunstancias del momento la realización de la AMA.

Estas circunstancias pueden ser inducidas por un fallo en el proceso productivo que indique una presunción de riesgo medioambiental, por una disposición legal de la autoridad administrativa, o bien por la simple decisión de realizar un control de calidad ambiental rutinario.

Las Auditorías Discontinuas, suelen ser ejecutadas por un equipo no vinculado a la empresa, o sea, que por regla general se trata de una AMAE.

Un estudio de estabilidad de taludes en un puerto de montaña de una carretera, después de unas grandes lluvias que han podido alterar la cohesión interna de las tierras, pueden ser un ejemplo ilustrativo de una Auditoría Discontinua.

La valoración de los impactos por residuos líquidos como consecuencia de la detección de materias primas con componentes tóxicos anormales, pueden ser otro caso de este tipo de AMA.

El proceso de compra de una empresa requiere de una AMA, ya que lo que en

principio se vislumbra como una buena compra, puede implicar costes medioambientales desconocidos que repercutan en la rentabilidad estimada. La AMA que tiene lugar en el momento de la compra de una empresa es obviamente también una Auditoría Discontinua.

– **Auditoría medioambiental integrada (AMAIN).** La AMAIN considera todas las implicaciones ambientales derivadas de la actividad, incluyendo los aspectos técnicos; energéticos y agua; seguridad, higiene y análisis de riesgos; legislación ambiental y aspectos económicos-financieros, y todo ello referido al total de los atributos ambientales.

Siempre que sea posible se debe proceder a la realización de este tipo de auditorías (AMAIN), dadas las complejas interrelaciones que existen entre los diferentes tipos de focos contaminantes (interrelación de acciones), y que sesgan los resultados de estudios de impactos sobre determinados factores específicos (AMASEC).

– **Auditoría sectorial (AMASEC).** En función del ámbito abarcado, una auditoría medioambiental se considera sectorial si sólo se interesa por alguna variable ambiental, (estado de la situación atmosférica del entorno próximo) o por un sector determinado de la actividad (legal, técnico, económico, informático, seguridad, etc.). Algunos autores la denominan Auditoría Parcial.

El primer supuesto estudia todas las acciones que como consecuencia de la actividad causan impactos sobre un determinado factor ambiental (nivel de ruidos y emisiones en el ambiente, nivel de sustancias tóxicas, erosión y solenitización en el suelo); o bien sobre un componente ambiental (aire, agua, suelo, paisaje, flora, fauna).

En el segundo supuesto se estudian todas las acciones generadas por el sector de la actividad estudiada, son susceptibles de causar impactos sobre los diferentes componentes y factores ambientales. (AMASEC, sobre el estado de seguridad de la actividad, sobre el patrimonio pictórico de una catedral).

Este tipo de auditoría no debe de prodigarse más que en casos puntuales, o para verificar las medidas correctoras establecidas en base a una anterior auditoría integrada, respecto a un componente ambiental, o a un sector determinado de la actividad

Así, si en una Auditoría integrada, se detecta una fuerte presencia de lixiviados tóxicos, se establecen las correspondientes medidas correctoras, y se verifica su eficacia mediante una posterior auditoría sectorial sobre el componente ambiental "suelo", o sobre el factor ambiental "lixiviación del suelo".

También pueden realizarse auditorías puramente sectoriales para revisar y verificar aspectos propios de un compartimento de la actividad y prescindiendo, a

estos efectos, del resto de los mismos.

1.4.2.2 Normas ISO 14000. A diario podemos leer en los medios de comunicación alguna referencia a las "normas ISO". Estas referencias siempre se relacionan con la calidad de los productos, sus procesos de fabricación o los servicios que venden u ofrecen las empresas. Por ello, las empresas que logran alcanzar la calificación "ISO" lo publicitan como un importante logro empresarial.

1.4.2.2.1 ¿Qué es ISO? La Organización Internacional para la Normalización (ISO) es la entidad responsable para la normalización a escala mundial con una agrupación hasta la fecha de 91 países. El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) es el representante de ISO en Colombia. ISO está formado por aproximadamente 180 comités técnicos, cada uno de los cuales es responsable de la normalización para cada área de especialidad desde, por ejemplo, asbestos hasta el zinc. El propósito de ISO es promover el desarrollo de la normalización para fomentar a nivel internacional el intercambio de bienes y servicios y para el desarrollo de la cooperación en actividades económicas, intelectuales, científicas y tecnológicas. El resultado del trabajo técnico dentro de ISO se publica en forma final como normas internacionales.

1.4.2.2.2 ¿Qué son las normas ISO? Se Parte de la base que tanto el comercio como la industria, en todo el mundo, tienden a adoptar normas de producción y comercialización uniformes para todos los países del mundo o gran parte de ellos,

es decir, tienden a la llamada "normalización". Esta "normalización" no solo se traduce en las leyes de los países que regulan la producción de bienes o servicios sino que va más allá, ya que tiende a asegurar la economía, ahorrar gastos, evitar el desempleo y garantizar el funcionamiento rentable de las empresas.

El organismo internacional de "normalización" es la ISO [International Organization for Standardization], creado en 1947 y que cuenta con 110 estados miembros representados respectivamente por sus organismos nacionales de normalización. En el país el organismo correspondiente es el ICONTEC [Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación].

En 1993, en Ginebra, la ISO comenzó el proceso de desarrollo de estándares de manejo ambiental para las compañías dedicadas al comercio internacional, es decir, sistemas de protección al medio ambiente que se pudieran aplicar en las empresas con prescindencia de las diferencias de país, de estado, de región o de legislación local. Esto significa que el esfuerzo que deban realizar - y pueden exhibir a los consumidores de bienes y servicios - las empresas es comparable en cualquier lugar del mundo.³

1.4.2.2.3 ¿Por qué debería una empresa cumplir con las normas ISO 14.000?

Por que en la economía global actual las iniciativas de los gobiernos de los países industrializados están creando presiones de mercado tanto para las grandes

³ BAS, Pedro. Las PYMEs y la normas ISO 14000. Buenos Aires: Nuevo Mundo, 1997. p. 16.

compañías como para las pequeñas para que adopten las normas ISO 14.000, o dejarlas fuera de los mercados principales. Las normas ISO organizan un sistema que puede ser usado por empresas de todos los tamaños y tipos, en todo el mundo. Estos estándares pueden ser aplicables a todos los sectores de la empresa por lo que pueden ser implementados en toda la organización o sólo en partes específicas de la misma (producción, ventas, administración, depósitos, transporte, desarrollo). No hay una actividad industrial o de servicios específica para aplicar estas normas.

1.4.2.2.4 ¿Qué cambios deberá hacer una empresa para adecuarse a las normas ISO 14.000? Básicamente la adopción de estas normas obliga a las compañías a afectar al tema ambiental una estructura específica para poder conseguir las mejoras ambientales que se exigirán y para bajar los costos ambientales a través de estrategias como por ejemplo la prevención de la contaminación. Cabe señalar que dicha estructura debe montarse sobre la estructura productiva y no aparte de ella. ⁴

1.4.2.2.5 ¿Cuál es el objetivo final que se vislumbra detrás de las ISO 14000?

En breve, las normas ISO 14.000 configurarán un sistema que esencialmente privatizará las regulaciones ambientales, ya que las exigencias ambientales del comercio internacional serán una prioridad aun mayor que el cumplimiento de las regulaciones legales locales. Como consecuencia de ello, se potenciará el auto

⁴ Ibid., p. 17.

control de los establecimiento industriales en el cuidado del medio ambiente y se valorizará la figura de la Auditoría Ambiental ya sea interna como externa. En otras palabras, puede considerarse a las normas ISO 14.000 como un sustituto de los tradicionales programas de regulación ambiental.⁵

1.4.2.2.6 ¿Para qué me serviría obtener calificación ISO 14.000 (aparte de poder comerciar mejor e internacionalmente)?

- Porque he decidido organizar un sistema de gerenciamiento ambiental.
- Porque he decidido organizar un sistema de auditoría ambiental interna.
- Porque necesito un método para demostrar que cumpla con el sistema de gerenciamiento ambiental sea para un tercero (el estado por ejemplo) o un cliente.
- Porque me serviría para declarar públicamente que cumpla con todas las legislación ambiental y obtener como uno de los beneficios la revalorización "verde" o "ecológica" de mis productos y/o marcas.
- Por que me ayuda a cumplir con la legislación ambiental, disminuyendo la exposición de la empresa a litigios ambientales ya sea penales como civiles.
- Porque puedo acreditar el cumplimiento de la empresa en aquellos negocios donde la gestión ambiental sea un factor determinante para cerrarlos.
- Porque puedo acompañar a las fuerzas del mercado cuando exigen producción "verde" o "ecológica".
- Porque puedo tener mayor beneficio económico derivado de una mayor

⁵ Ibid., p. 18.

eficiencia en el uso de mis recursos (y sino, pensemos en el ahorro que puede significar a cualquier empresa el reuso, el reciclaje y/o la recuperación adecuados).

- Porque tengo una mayor capacidad para adaptarme a las circunstancias cambiantes.⁶

1.4.2.2.7 Principios generales de auditorías ambientales (ISO 14010)⁷. Este documento suministra los principios generales de la auditoría ambiental, aplicables a todos los tipos de auditorías ambientales. Cualquier actividad definida como una auditoría ambiental de acuerdo con esta norma, debe satisfacer los requisitos dados en la misma.

– **Requisitos para una auditoría ambiental.** Una auditoría ambiental se enfoca en el hecho de que esté claramente definida y documentada dentro del sistema. La(s) parte(s) responsable(s) de este sistema debe(n) estar, entonces, claramente definida(s) y documentada(s).

El auditor acepta la auditoría solamente si después de consultar con el cliente, en su concepto considera:

- Hay información suficiente o apropiada acerca del sistema objeto de la auditoría.

⁶ Ibid., p. 19.

⁷ ICONTEC. Gestión Ambiental, Serie ISO 14000. Santafé de Bogotá D.C.: Icontec, 1997. p. 34.

- Hay recursos adecuados para apoyar el proceso de la auditoría.
- Hay una adecuada cooperación por parte del auditado.

– **Principios generales**

- **Objetivo y alcance.** La base de una auditoría está en los objetivos definidos por el cliente. El alcance lo determina el auditor principal en consulta con el cliente, con el fin de poner en su conocimiento estos objetivos.

- **Objetividad, independencia y competencia.** Para garantizar la objetividad del procesos de auditoría, sus resultados y conclusiones, los miembros del equipo auditor deben ser independientes de las actividades que ellos auditan. El auditor debe ser objetivo y libre de prejuicios i conflicto de intereses durante todo el proceso.

- **Debido cuidado profesional.** El la ejecución de una auditoría ambiental, el auditor aplica el cuidado, la diligencia, la destreza y el buen criterio esperados de un auditor en circunstancias similares.

La relación entre el auditor y el cliente se caracteriza por ser de absoluta confidencialidad y discreción.

- **Procedimientos sistemáticos.** La auditoría medioambiental se efectúa utilizando

las directrices desarrolladas para el tipo apropiado de auditoría medioambiental, según se define en la ISO 14011.

- **Criterios de la auditoría, evidencias y resultados.** Un paso preliminar y esencial en una auditoría medioambiental es la determinación de criterios. Estos criterios, a un nivel adecuado de detalle, se acuerdan entre el auditor y el cliente. Normalmente, los criterios de auditoría también se le comunican al auditado.

El auditor recoge, analiza, interpreta y documenta la información apropiada que se va a utilizar como evidencia en un examen y en un proceso de evaluación, para determinar si se cumplen los criterios.

- **Confiabilidad de los resultados y las conclusiones.** El proceso de auditoría medioambiental brinda al cliente y al auditor, el nivel de confianza deseado en la veracidad de las conclusiones, con respecto a la correspondencia entre la evidencia y los criterios.

- **Informe de auditoría.** El resultado o el resumen de éste, se comunica al cliente en un informe escrito. Normalmente, es responsabilidad del cliente o del auditado determinar cualquier acción correctiva que sea necesaria para responder a los resultados. Sin embargo, puede incluir recomendaciones u opiniones cuando haya existido un acuerdo previo con el cliente para proceder de esta manera.

1.4.2.2.8 Procedimientos de auditorías. Auditorías del sistema de gestión ambiental (ISO 14011)⁸. Esta norma establece procedimientos para auditorías en lo que respecta a la planificación y realización de una auditoría de sistemas de gestión ambiental (SGA), con el fin de determinar la conformidad con los criterios de la auditoría.

– **Objetivos en las auditorías del SGA**

♦ **Objetivos de la auditoría.** Las auditorías de un SGA deben tener definidos los objetivos. Algunos ejemplos típicos de objetivos son:

- Determinar la conformidad del SGA del auditado con respecto a criterios de la auditoría SGA.
- Determinar si el SGA del auditado ha sido adecuadamente implementado y mantenido.
- Identificar áreas de mejoramiento potencial en el SGA del auditado.
- Determinar la capacidad del procesos de revisión administrativo interno para asegurar el continuo cumplimiento y efectividad del SGA.
- Evaluar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en la organización cuando exista el deseo de establecer una relación contractual, con un proveedor potencial o socio de riesgo compartido.

⁸ Ibid., p. 38.

– Funciones, responsabilidades y actividades

♦ **Auditor principal ambiental.** El auditor principal ambiental es el responsable de asegurar la eficiencia y eficacia de la auditoría, dentro del objetivo y el plan aprobado por el cliente.

Además, el auditor principal tiene, entre otras, las siguientes actividades y responsabilidades:

- Consultar al cliente el propósito de la auditoría.
- Dirigir las actividades del equipo auditor, de acuerdo con las directrices de las normas ISO 14010 y la ISO 14011.
- Obtener la información esencial para lograr los objetivos de la auditoría, tales como los resultados de las auditorías previas y los detalles de las actividades, productos, servicios, sitios y alrededores inmediatos auditados.
- Comunicar el plan final de auditoría al equipo auditor, al cliente y al auditado.
- Representar al equipo auditor en todas las conversaciones por efectuarse con el auditado, antes, durante y después de la auditoría.

– Auditoría

♦ **Iniciación de la auditoría.** El propósito de la auditoría es determinado por el cliente y el auditor principal. El propósito describe los límites y la extensión de la auditoría, en términos de factores como la localización física y la organización de

las actividades, así como el estilo del informe de los resultados de la auditoría.

♦ **Revisión preliminar de la documentación.** Al comienzo de la auditoría, el auditor principal debe examinar la documentación de la organización, reglamentos de políticas ambientales, programas, registros o manuales que cumplen con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.

– **Preparación de la auditoría**

- **Plan de auditoría.** El plan de auditoría se diseña de forma que resulte flexible y permita la introducción de cambios de la información recogida durante la auditoría y la utilización eficaz de los recursos.

- El plan de auditoría se comunica al cliente, y al auditado. El cliente lo revisa y aprueba.

- **Tareas del equipo auditor.** Conviene asignar a cada miembro del equipo auditor, elementos específicos de funciones o actividades del Sistema de Gestión Ambiental, para auditar e informarse sobre procedimientos de la auditoría por seguir.

- **Documentos de trabajo.** Los documentos de trabajo necesarios para facilitar

las investigaciones del auditor pueden incluir: formularios para apoyar la documentación de evidencia y los resultados de la auditoría; listas de verificación y procedimientos utilizados para evaluar los elementos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA); registro de reuniones.

– Ejecución de la auditoría

♦ **Reunión de apertura.** El propósito de una reunión de apertura es:

- Presentar los miembros del equipo auditor a la gerencia del auditado.

Revisar los objetivos, alcance y plan de trabajo de la auditoría, de acuerdo con un cronograma.

- Presentar un corto resumen de los métodos y procedimientos que se van a utilizar para realizar la auditoría.
- Establecer los lazos de comunicación oficiales entre el equipo auditor y el auditado.
- Confirmar la disponibilidad de los medios e instalaciones que precise el equipo auditor.
- Establecer la hora y fecha de la reunión de cierre.
- Promover la participación activa del auditado.
- Revisar la seguridad y los procedimientos de emergencia del equipo auditor.

♦ **Recolección de evidencias.** La evidencia se recolecta a través de entrevistas,

examen de documentos y de la observación de actividades y condiciones. Los indicadores de no conformidad con los criterios de auditoría del Sistema de Gestión Ambiental se deben registrar.

♦ **Resultados de la auditoría.** El equipo auditor procede a revisar todos los resultados para determinar cuando el Sistema de Gestión Ambiental no está conforme con los criterios de la auditoría.

♦ **Reunión de cierre con el auditado.** Después de terminar la fase de recolección de evidencia y antes de preparar el informe de la misma, los auditores celebran una reunión con la gerencia del auditado y los responsables de las áreas auditadas. El objeto principal de esta reunión es presentar los resultados de la auditoría a la gerencia del auditado, para asegurar que se comprenden claramente y se reconocen sus fundamentos reales.

♦ **Preparación del informe de la auditoría.** El informe de la auditoría se prepara bajo la dirección del auditor principal, quien es el responsable de su precisión y de que esté completo.

El informe de la auditoría se envía al cliente por medio del auditor principal. La distribución del informe de auditoría se determina de acuerdo con el plan de auditoría, por disposición del cliente. El auditado puede recibir una copia del informe, a menos que sea excluido específicamente por el cliente.

♦ **Finalización de la auditoría.** La auditoría termina cuando concluyen todas las actividades relacionadas con ésta. De acuerdo con el cliente, el auditado y el auditor principal.

1.4.2.2.9 Criterios de calificación para auditores medioambientales (ISO 1412)⁹. Esta norma constituye una guía sobre criterios de calificación para auditores ambientales. Es aplicable para la selección de auditores que vayan a efectuar auditorías medioambientales.

– **Educación y experiencia de trabajo.** Los auditores deben haber terminado al menos la educación secundaria o equivalente. Los auditores que hayan completado la educación secundaria o equivalente deben tener un mínimo de cinco años de experiencia de trabajo en el campo ambiental. Los auditorías que hayan obtenido un título, deben tener un mínimo de cuatro años de experiencia en este campo específico.

– **Entrenamiento del auditor.** Además de los criterios descritos anteriormente, los auditores deben haber terminado tanto el entrenamiento formal como el entrenamiento en el trabajo, para adquirir competencia en la realización de auditorías medioambientales. La competencia lograda a través del entrenamiento tiene que ser demostrada en forma conveniente.

⁹ Ibid., p. 42.

El entrenamiento formal incluye:

- **Tecnología y ciencia ambiental**
- **Aspectos técnicos y ambientales de operaciones sencillas**
- **Requisitos pertinentes de leyes, regulaciones y documentos ambientales relacionados, entre otros.**

Un auditor debe completar un período de entrenamiento práctico de un total de 20 días equivalente de trabajo de auditorías y un mínimo de cuatro auditorías.

– **Atributos y habilidades personales.** Los auditores deben poseer atributos y habilidades personales que incluyan, entre otras, las siguientes:

Competencia para expresar conceptos e ideas de manera clara y fluida; habilidades interpersonales que contribuyan al desempeño efectivo y eficiente de la auditoría; capacidad para mantener independencia y objetividad suficientes para permitir el logro de las responsabilidades del auditor.

– **Mantenimiento de la competencia.** Los auditores deben mantener su competencia mediante la demostración de sus conocimientos en:

- **Sistemas de gestión ambiental y normas relacionadas.**
- **Procesos, procedimientos y técnicas de auditorías.**

- Leyes, regulaciones pertinentes y documentos relacionados con el medio ambiente.
- Aspectos de ciencia y tecnología ambiental pertinentes.
- Aspectos y técnicas ambientales apropiadas de facilidades operacionales.

1.4.3 Marco conceptual

- **Mejoramiento continuo.** Proceso de dar realce al sistema de gestión ambiental, con el propósito de lograr una mejoría en el desempeño ambiental global, en concordancia con la política ambiental de la organización. El proceso no necesariamente tiene lugar en todas las áreas de actividad simultáneamente¹⁰.
- **Medio ambiente.** Entorno en que opera una organización, que incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, seres humanos y su interrelación. El entorno se extiende desde el interior de una organización hacia todo el sistema¹¹.
- **Aspectos ambientales.** Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente. Un aspecto ambiental significativo es un aspecto ambiental, que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo¹².

¹⁰ Ibid., p. 75.

¹¹ Ibid., p. 75.

¹² Ibid., p. 75.

- **Impacto ambiental.** Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, como resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización¹³.
- **Sistemas de gestión ambiental.** La parte del sistema de gestión total, que incluye la estructura organizacional, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.¹⁴
- **Auditorías del sistema de gestión ambiental.** Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente la evidencia que determine si el sistema de gestión ambiental de una organización está conforme con los criterios de la auditoría de sistema de gestión ambiental establecidos por ella, para finalmente comunicar los resultados de este procesos a la gerencia¹⁵.
- **Objetivo ambiental.** Propósito ambiental global, surgida de la política ambiental que una organización se propone lograr, y que se cuantifica cuando sea aplicable¹⁶.
- **Desempeño ambiental.** Resultados medibles del sistema de gestión ambiental,

¹³ Ibid., p. 75.

¹⁴ Ibid., p. 75.

¹⁵ Ibid., p. 76.

¹⁶ Ibid., p. 76.

relativos al control de los aspectos ambientales de una organización, basados en la política, los objetivos y las metas ambientales¹⁷.

– **Política ambiental.** Declaración de la organización sobre sus intenciones y principio en relación con su desempeño ambiental global, que le sirve de marco para definir su acción y para fijar sus objetivos y metas ambientales¹⁸.

– **Meta ambiental.** Requisito detallado de desempeño, cuantificable siempre que sea posible, aplicable a la organización o a parte de ella, que surge de los objetivos ambientales y que necesita ser establecido y cumplido con miras a lograr estos objetivos¹⁹.

– **Parte interesada.** Individuo o grupo involucrado o afectado por el desempeño ambiental de una organización²⁰.

– **Organización.** Compañía, corporación, firma, empresa, institución, parte o combinación de éstas, independientemente de si está involucrada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración²¹.

– **Prevención de la contaminación.** Uso de procedimientos, prácticas, materiales o

¹⁷ Ibid., p. 76.

¹⁸ Ibid., p. 76.

¹⁹ Ibid., p. 76.

²⁰ Ibid., p. 76.

²¹ Ibid., p. 76.

productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, los cuales pueden incluir reciclaje, tratamiento, cambios de procesos, mecanismos de control, uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales²².

– **Equipo de auditoría.** Auditor o grupo de auditores, designado para efectuar una auditoría dada. Dependiendo de las circunstancias, el equipo de auditoría también puede incluir aspectos técnico y candidatos para auditor. Uno de los auditores del equipo de auditoría cumple la función de auditor principal²³.

– **Auditado.** Organización que va a ser auditada²⁴.

– **Cliente.** Organización que solicita la auditoría. El cliente puede ser el auditado o cualquier organización que tenga la autoridad o el derecho contractual para solicitar una auditoría²⁵.

– **Evidencia.** Información verificable, registros o declaraciones de hecho. La evidencia puede ser cualitativa o cuantitativa, es usada por el auditor para determinar si los criterios de la auditoría se encontraron. La evidencia es típicamente basada en entrevistas, examen de la documentación, observación de las actividades y condiciones, resultados de mediciones, ensayos u otros medios

²² Ibid., p. 77.

²³ Ibid., p. 77.

²⁴ Ibid., p. 77.

²⁵ Ibid., p. 77.

específicos dentro del objeto de la auditoría²⁶.

– **Auditor ambiental principal.** Persona calificada para manejar y desarrollar auditorías. Es el auditor que lidera una auditoría medioambiental específica²⁷.

– **Criterios de la auditoría del sistema de gestión ambiental.** Requisitos derivados de las políticas, prácticas, procedimientos y otros elementos del sistema de gestión ambiental contra los cuales el auditor compara la evidencia recolectada acerca del tema objeto del auditoría²⁸.

– **Experiencia de trabajo adecuada²⁹.** Experiencia de trabajo que contribuye al desarrollo de destrezas y conocimientos en algunos o en todos los siguientes aspectos:

- Ciencia y tecnología
- Aspectos técnicos y ambientales de operaciones sencilla.
- Requisitos relativos a leyes, regulaciones y documentos ambientales relacionados.
- Procedimientos, procesos y técnicas de auditorías.

– **Auditor ambiental.** Persona calificada que efectúa una auditoría o parte de la misma³⁰.

²⁶ Ibid., p. 77.

²⁷ Ibid., p. 78.

²⁸ Ibid., p. 78.

²⁹ Ibid., p. 78.

³⁰ Ibid., p. 78.

– **Normalización:** Es un conjunto de actividades que mediante la aplicación de ciertos métodos, basándose en los resultados consolidados de la ciencia, la técnica y la experiencia, y con la participación de todos los interesados, permite establecer un orden, para el beneficio de la comunidad optimizando la economía en general y satisfaciendo las exigencias funcionales y de seguridad³¹.

Es la actividad permanente de la gestión de calidad que suministra soluciones de aplicación constante para los problemas recurrentes de la ciencia, tecnología y la economía encaminadas al logro del grado óptimo de orden en un contexto dado. La normalización consta de los procesos de formular, publicar e implantar las normas. El proceso de desarrollar normas implica recoger la información, organizarla en forma lógica, analizarla, eliminar las variedades, las inconsistencias, solucionar las impropiedades, publicar el resultado, promover la utilización y actualizarlas constantemente³².

– **Norma técnica.** Es un documento que contiene un conjunto de condiciones que deben cumplirse, y es elaborado con la colaboración y consenso de todos los. En términos prácticos, la norma no es otra cosa que la definición óptima de un proceso, producto o servicio que se realiza repetidamente³³.

³¹ INSTITUTO NACIONAL DE NORMAS TÉCNICAS DE CHILE. Normas Técnicas. Santiago de Chile: INN. 1996. p. 31.

³² CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA, Op. cit., p. 79.

³³ INSTITUTO NACIONAL DE NORMAS TÉCNICAS DE CHILE, Op. cit., p. 31.

– **Ventajas de la normalización³⁴**

- Define un nivel de calidad y da oportunidad a la empresa de medir su producción respecto a este nivel.
- Facilita la capacitación del personal.
- Aprovecha las experiencias y tecnologías nacionales e internacionales al especificar una norma.
- Racionaliza los productos y procesos, y se evitan pérdidas por el uso de materias primas inadecuadas.
- Evita la diversidad de producción haciendo más fácil la intercambiabilidad de piezas.

Permite hacer uso de maquinarias y herramientas más adecuadas, así como reducir el número de las mismas.

- **Auditoría ambiental.** Un proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar en forma objetiva la evidencia que permita determinar si las actividades ambientales, los eventos, las condiciones, los sistemas administrativos específicos, o la información acerca de estas materias cumplen con los criterios de auditoría, y para comunicar los resultados de este proceso al cliente³⁵.

– **Sistema de gestión ambiental.** La estructura organizacional, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos

³⁴ Ibid., p. 32.

³⁵ ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 3737. Santafé de Bogotá D.C.: Icontec. 1995, p. 2.

para implementar y mantener las gestión ambiental³⁶.

- **Aspectos ambientales.** Componente de las actividades, productos o servicios de una organización que está probablemente interactuando con el medio ambiente³⁷.
- **Criterios de auditoría.** Políticas, practicas, procedimientos o requisitos contra los cuales el auditor compara la evidencia recolectada acerca de la materia objeto³⁸.
- **Evidencia.** Información verificable, registros o declaraciones de hecho³⁹.
- **Verificación.** Proceso de autenticación de la evidencia⁴⁰.
- **Auditoría integral.** Es una evaluación constructiva y objetiva que implica determinar si los planes, políticas o programas emprendidos por los administradores de los recursos humanos, físicos y financieros del sector público, lograron los resultados previstos de una manera económica, eficiente, efectiva y equitativa, verificando además, que existan sistemas y procedimientos razonables que les permitan rendir cuentas plenas sobre las actividades originadas en las responsabilidades que les han sido conferidas⁴¹.

³⁶ Ibid., p. 2.

³⁷ Ibid., p. 2.

³⁸ Ibid., p. 2.

³⁹ Ibid., p. 3.

⁴⁰ Ibid., p. 3.

⁴¹ CONTRALORÍA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA, Op. Cit., p. 76

– **Costos ambientales.** Se entiende como lo que debe pagarse, o se ha perdido por uso o daños en el ambiente o en los Recursos Naturales. Ese daño se origina en agentes negativos que producen contaminación, destrucción y alteraciones graves en el ambiente. Los costos de las medidas de protección y recuperación se refieren al estudio y ejecución de tareas conducentes a la eliminación de los daños ambientales. Los costos sociales producidos por problemas del deterioro de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente también forma parte de los Costos Ambientales⁴².

– **Prácticas ecologistas.** Son medidas de análisis, restauración, sustitución, prevención, mitigación o compensación ambiental afectadas en el manejo equilibrado de un ecosistema⁴³.

– **Desarrollo sostenible.** Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacción de sus propias necesidades⁴⁴.

– **Ecoeficiencia.** Es la relación entre los recursos naturales utilizados y los bienes o

⁴² Ibid., p. 78

⁴³ Ibid., p. 78

⁴⁴ Ibid., p. 78

servicios producidos⁴⁵.

– **Ecoequidad.** Con este principio se pretende que los beneficios provenientes de los recursos naturales de un ecosistema se distribuyan conforme a lo establecido constitucionalmente colaborando con el crecimiento económico y bienestar social de los grupos humanos que lo habitan⁴⁶.

– **Responsabilidad institucional.** Es la política ambiental de la entidad ante el paradigma de desarrollo sostenible que deben fomentar el Estado y sus Instituciones⁴⁷.

– **Comunidad.** Conjunto de seres vivos pertenecientes a diferentes especies que interactúan entre si en una zona específica⁴⁸.

– **Control de legalidad ambiental.** Revisión de que los actos administrativos se hayan realizado dentro del marco jurídico ambiental definido en la Constitución Nacional, las leyes, decretos, ordenanzas, resoluciones y acuerdos, en que debe actuar el ente auditado, y las implicaciones en el deterioro ambiental derivadas del incumplimiento de las mismas⁴⁹.

⁴⁵ Ibid., p. 79

⁴⁶ Ibid., p. 79

⁴⁷ Ibid., p. 79

⁴⁸ Ibid., p. 80

⁴⁹ Ibid., p. 80

– **Evaluación financiera ambiental.** Bajo el parámetro valoración de costos ambientales, revisando los libros y registros de contabilidad con el propósito de expresar una opinión sobre las cuentas ambientales o el gasto realizado y su relación con los recursos naturales y el medio ambiente⁵⁰.

– **Ambiente.** Es el conjunto de las fuerzas naturales, tales como temperatura, precipitación, humedad relativa, hora luz, vientos, altitud, latitud, etc., y los casos abióticos que actúan directa o indirectamente sobre organismos, poblaciones o comunidades regulando o interfiriendo su funcionamiento⁵¹.

– **Desarrollo Sostenible.** Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriora el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacción de sus propias necesidades⁵².

– **Tensor Ambiental.** Todo factor que acciona, condiciona y/o incide en la alteración del balance natural del ambiente o un ecosistema determinado y que genera irregularidades en sus propiedades, composición y funciones. Estas irregularidades se reflejan o se miden en los impactos que generan en ese

⁵⁰ Ibid., p. 80

⁵¹ Ibid., p. 80.

⁵² Ibid., p. 80.

parámetro o ecosistema.⁵³

– **T.A.P.I. (Tensor ambiental de potencial importancia).** Es el tensor ambiental que está produciendo, o se prevé, por relaciones de causa-efecto, puede alterar de manera significativa el balance natural del ambiente o de un ecosistema determinado⁵⁴.

1.5 METODOLOGÍA

Con el presente trabajo se adelantó una investigación de las principales políticas mundiales tendientes a proteger el ambiente, los principales tratados internacionales, las normas ambientales incluidas dentro de ISO 14.000, la normatividad ambiental vigente en Colombia, el Departamento del Valle del Cauca y los municipios de Cali y Palmira, que es donde tienen su sede la Industria de Licores del Valle del Cauca. Igualmente se detectaron los principales indicadores de deterioro ambiental a nivel mundial, nacional y zonal, cruzándolo y evaluando mediante matrices y seleccionando los más representativos para estos.

Esta metodología debe servir como modelo de auditoría ambiental no sólo a la Contraloría Departamental del Valle sino a otras contralorías u organismos de control y servir de marco conceptual y operativo para las auditorías internas de las empresas industriales productoras de bienes, las cuales deben atemperarse a

⁵³ Ibid., p. 81.

⁵⁴ Ibid., p. 81.

la tendencia de la economía mundial de buscar el desarrollo sin deteriorar los recursos naturales y el ambiente de las presentes y futuras generaciones.

1.5.1 Tipo estudio. El método es exploratorio, ya que en la actualidad no existe un estudio metodológico en la Contraloría Departamental para implementar las prácticas de Auditoría Ambiental en empresas de producción de bienes y explicativo pues establece una relación de gestión y control entre dos entidades que inciden en el medio ambiente por sus actividades específicas, la una como usuaria de esos recursos naturales y la otra como responsable de evaluar la utilización de los mismos.

1.5.2 Métodos de investigación. El método utilizado es el analítico debido a que identificó cada una de las partes de que está compuesto el objetivo y el problema investigado, a través de diagnósticos y análisis de informes; estableciendo las relaciones causa-efecto entre las distintas variables del objeto investigado.

1.5.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información. La información requerida para la realización de la investigación se recopiló por medio de las visitas y consultas al Industria de Licores del Valle y a las entidades públicas y privadas que tienen relación con los recursos naturales y el medio ambiente en el área de influencia de la Empresas auditadas tales como: La Secretaría Departamental de Salud, la C.V.C., el Departamento Administrativo de Gestión Medio Ambiental de Cali- DAGMA-, las Oficinas de Planeación de Cali y Palmira, las Contraloría General de la Nación, Municipal de

Cali y Palmira, la Procuraduría Agraria, la Universidad del Valle, la Universidad Nacional de Palmira, la Universidad Autónoma de Occidente, además de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.

1.5.3.1 Fuentes primarias. Se realizaron entrevistas directas con los integrantes de la Auditoría Fiscal de la Contraloría Departamental, asignada a la Industria de Licores del Valle, función de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, otros funcionarios de control, directivos, técnicos , empleados y proveedores de la Industria de Licores del Valle.

También se realizó trabajo de campo en las sedes de la Industria de Licores del Valle en la Ciudad de Cali y el corregimiento de Palmaseca en Palmira, conocida como planta de San Martín.

1.5.3.2 Fuentes secundarias. En la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental, Bibliotecas Universitarias y redes internacionales de información (Internet).

1.5.3.3 Técnicas de procesamiento. La información recolectada sirvió para el análisis y estudio del problema, a través del recuento, clasificación y ordenamiento de los datos, en informes representados en matrices (cuadros y tablas) e ilustrados con gráficos.. La información fue tabulada mediante operaciones matemáticas de carácter estadístico.

2. GENERALIDADES DE LA INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE DEL CAUCA

A continuación se muestran algunos aspectos generales relativos a la estructura de la empresa donde se desarrolló el estudio

2.1 RESEÑA HISTÓRICA

La Industria de Licores del Valle, fue fundada en el año de 1921, gerenciada inicialmente por el Señor Emilio Escobar, reemplazado dos (2) años más tarde por el Doctor Alfonso Zamorano.

Su producción en ese entonces correspondía a 900 botellas de aguardiente diarias.

Mediante la Ordenanza No. 25 de 1945 se provee la organización de la Industria de Licores del Valle, a la construcción, dotación y ampliación de las Factorías. Su administración se hace mediante:

- Un Gerente nombrado por el Señor Gobernador del Departamento.
- Una Junta Directiva con sus respectivas funciones, integrada de la siguiente manera:

- El Gobernador del Departamento
- El Secretario de Hacienda Departamental
- Dos miembros elegidos por el señor Gobernador con sus respectivos suplentes.
- Tres miembros elegidos por la Honorable Asamblea Departamental.

Mediante Ordenanza No. 82 de 1968 se le dio carácter de organismo autónomo y descentralizado, para que pueda seguir funcionando en calidad de Empresa Industrial y Comercial, esto es, con una Personería Jurídica, Autonomía, Administración, Patrimonio Independiente y sujeto a la Dirección y Administración de una Junta Directiva y de un Gerente, quien tiene la representación legal.

El Instituto Gubernamental Descentralizado denominado Industria de Licores del Valle, ha pasado por diferentes etapas de desarrollo cada vez más importante en la capacidad, calidad y tecnología, fiel a la noble vocación de región pujante creativa y rumbera.

Con el fin de procurarle al Departamento del Valle del Cauca sus propias rentas y teniendo como apoyo la Ley que convirtió en monopolio para los Departamentos, la producción de alcoholes y licores del país, se convirtió desde sus orígenes en una de las primeras del país, gracias a la tradición industrial de la fértil tierra donde se cultiva la caña de azúcar por excelencia.

En 1958 se marcó otro hito muy importante al adquirir los equipos de la casa Lepage Urbain de París, con los cuales se obtuvo una magnífica calidad en los alcoholes y licores elaborados. Se puede comparar este repunte de la Industria de Licores del Valle, con el conocimiento histórico de la humanidad; todos sus antiguos sistemas fueron reemplazados por nuevas técnicas y conceptos; se adquirieron nuevas máquinas para conformar las líneas de envasado que aún hoy existen como testimonio de los recursos que durante años brindaron para la educación, salud y el deporte de los vallecaucanos.

En aquella pequeña destilería se mantuvo una producción diaria de 15.000 litros de alcohol por día y se ufanaba de tener una amplia gama de productos tanto de licores como perfumería. En licores se tenían: Aguardiente Blanco, Aguardiente Amarillo, Aguardiente Pardo, Aguardiente Especial, Aguardiente Juanchito, Anisado Seco, Anís del Mono, Crema de Menta, Ron Colombia, Ron Caribe, Ron Don Sebastián, Vodka Catherine of Russia, Ginebra Queen Elizabeth y Wisky Campbells.

La perfumería del Valle se destacaba en esa época como de las mejores del País y para la Industria de Licores del Valle era uno de los mejores renglones rentísticos.

Su productos eran Colonia común, Colonia Especial, Colonia Extrafina, Alhucema Inglesa, Agua de Quina, Flores del Valle, Bay Rum Corriente, Bay Rum

Mentolado, Alhucema Confeti, Loción Inglesa, Loción Vetiver y Alcohol Antiséptico.

En 1976, por contrato realizado con Talleres Ovidio Martínez de España, se hizo la modificación del sistema para conformar una destilería con una capacidad de producción de 22.000 litros/día de alcohol extraneutro.

Actualmente gozamos de una nueva planta de producción orgullo del Vallé y de Colombia: La destilería San Martín.

Inaugurada en 1987, la Destilería San Martín, es la planta productora de alcohol más moderna del país y la de mayor productividad, gracias a un selecto grupo de personas que laboran allí para producir el mejor alcohol del país bajo los más estrictos controles de calidad, cumpliendo cabalmente con las normas de control ambiental.

Ubicada en el corregimiento Palmaseca municipio de Palmira, tiene una capacidad de producción de 60.000 litros de alcohol extraneutro por día, mediante un moderno proceso de fermentación de mieles o melazas de caña de azúcar.

Del riguroso proceso de destilación con cinco (5) columnas, se extrae el alcohol que por su excepcional pureza es utilizado para la fabricación de nuestros licores destilados y por las licoreras de otros Departamentos de la nación para la

producción de sus licores; también es usado como materia prima para la industria de vinos, cosméticos y farmacéuticos.

Largos años de investigación y acumulación de experiencia en la producción de RON nos han permitido rediseñar el proceso de nuestra destilería para producir un ron con la calidad exigida por los paladares más variados y exquisitos.

2.2 Estructura actual

2.2.1 Misión. Producir y comercializar alcoholes y licores de excelente calidad para lograr la satisfacción de nuestros clientes y consumidores; alcanzar y mantener con estos el liderazgo en los mercados Regional, Nacional e Internacional y generar bienestar y desarrollo a la comunidad aumentando los recursos necesarios para el Departamento del Valle del Cauca en beneficio de la salud, la educación y el deporte.

2.2.2 Mercadeo

2.2.2.1 Productos. Actualmente la Industria de Licores del Valle ofrece una gran variedad de productos agrupados en tres líneas. (Véase el Cuadro 2.)

2.2.2.2 Clientes y canales. Los clientes de la Industria de Licores del Valle se definen a través del esquema de contribución representada por la Figura 2 y que se explica a continuación:

Cuadro 2. Productos de la Industria de Licores del Valle

PRODUCTOS			SUBPRODUCTOS
Vinaza	Alcoholes	Licores	Alcohol y combustible
Vinaza	Alcohol potable	Aguardiente Blanco Aguardiente Sonero Aguardiente Amarillo Licor al Granel Ron Trapiche Ron Trapiche Premium Ginebra Vodka	Alcohol Industrial Aceites de Fussel Gas Carbónico

Fuente: Industria de Licores del Valle

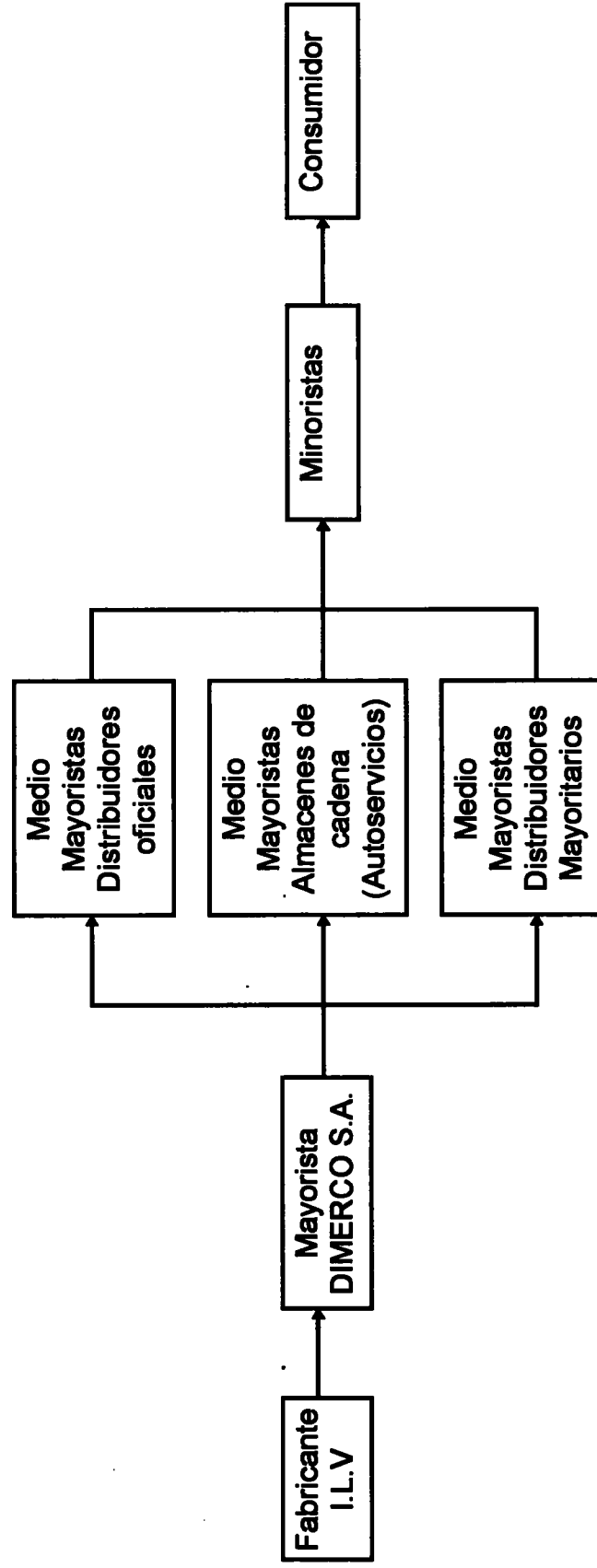


Figura 2. Canal de distribución de productos de la Industria de Licores del Valle

Fuente: Industria de Licores del Valle

- **Industria de Licores del Valle** elabora el alcohol y produce el aguardiente, el ron, la ginebra, el vodka, el alcohol potable y la vinaza (Subproducto).
- **Agente comercial exclusivo de la Industria de Licores del Valle, DIMERCO S.A** realiza la cobertura y distribución de los productos.
- **Distribución Oficiales:** Son aquellos que compran directamente los productos de la Industria de Licores del Valle al agente comercial exclusivo (DIMERCO), a un precio fijo de venta oficial.
- **Autoservicios:** Son los almacenes de cadena
- **Distribuidores mayoritarios:** Hacen distribución en periferia, poseen sus puntos de venta y al dental se les vende directamente a un precio más bajo.

2.2.2.3 Nivel de ventas

2.2.2.3.1 Alcoholes. Se vendieron 2.588 mil litros de más, un 27% por encima con respecto al año anterior, y frente a lo presupuestado se cumplió con el 91%. (Véase Cuadro 3)

2.2.2.3.2 Vinaza. De Enero a Diciembre de 1996 se exportó un total de 17.273 toneladas de vinaza a EE.UU. y se vendieron en el Mercado Nacional 1.451

Cuadro 3. Mix de Ventas (Miles de litros) Enero a Diciembre de 1995

	REAL	REAL	PPTO.	VARIACIÓN	
	1995	1996	1996	R/96 vs R/95	R/96 vs P/96
Cundinamarca	2.000	1.869	2.000	(131)	(131)
Otras licoreras	2.002	3.015	2.767	(1.013)	248
Licorera de Antioquia	880	3.148	4.680	2.268	(1.532)
Particulares	3.916	4177	3.957	261	220
Subtotal Mdo. Nal	8.798	12.209	13.404	3.411	(1.195)
Exportación	823	0	0	(823)	0
TOTAL	9.621	12.209	13.404	2.588	(1.195)

Fuente: Industria de Licores del Valle

toneladas. En el mismo período del año anterior se vendieron 1.525 toneladas en el país y 17.781 toneladas se exportaron.

Frente a lo que estaba presupuestado, se exportó 757 toneladas de menos y para el mercado nacional 270 toneladas igualmente de menos.

Se continúa buscando alternativas de mercado para la vinaza en el mercado local, para evitar los costos y gastos de exportación que son demasiado onerosos y no se tiene como compensar con los Ingresos.

2.2.2.3.3 Licores. Las Ventas de Licores del período Enero a Diciembre de 1996 se incrementaron con respecto al mismo período del año anterior en un 1.47%, es decir 244.000 unidades de 750 cm³ , y con respecto a lo presupuestado se cumplió con el 89.4%.

Las ventas para el exterior decrecieron en un 56% al pasar de 307.000 unidades en 1995 a 135.000 unidades exportadas en 1996 y las ventas directas en el mercado nacional disminuyeron un 27%, es decir 110.000 unidades con respecto al año anterior. (Véase el cuadro 4.)

2.2.2.4 Competencia. En términos de competencia, es necesario, diferenciar los competidores de la Industria de Licores del Valle por línea de productos, tanto a

Cuadro 4. Ventas de Licores en 1995

	(ENERO A DICIEMBRE)				
	REAL	REAL	PPTO	VARIACIÓN	
	1995	1996	1996	R/96 vs R/95	R/96 vs P/96
Secret. de Hacienda	15.858	16.384	17.802	596	(1.418)
DIRECTAS					
Mercado Nacional	410	300	430	(110)	(130)
Mercado Exportación	307	135	591	(172)	(456)
Total Directas	717	435	1.021	(282)	586
GRAN TOTAL	16.575	16.819	18.823	244	(2.004)

Fuente: Industria de Licores del Valle

nivel regional como a nivel nacional. (Ver Cuadro 5.)

2.2.2.5 Estrategia de mercadeo de la Industria de Licores del Valle. El propósito fundamental consiste en un aumento significativo en las ventas, encaminado al liderazgo en la participación del mercado de las bebidas alcohólicas.

2.2.2.5.1 Mejoramiento en los canales de distribución. Se están implementando estrategias de motivación como son:

- Concurso de ventas y bonificaciones
- Base : Volúmenes de ventas
- Premio de electrodomésticos como neveras, vitrinas, enfriadoras, televisores y en el caso de la fuerza de venta, bonificaciones del 100%.

2.2.2.5.2 Motivación al Cliente. Se han realizado concursos para motivar el consumo de los productos, especialmente los licores. Estos son:

- Concurso: de pareja por el Valle.
- Base: Consumo
- Premio: Carros, motocicletas, etc.

Cuadro 5. Competidores de la Industria de Licores del Valle

LÍNEA DE PRODUCTOS	COMPETENCIA	
	DEPARTAMENTAL	NACIONAL
ALCOHOL POTABLE	NINGUNA	LICORERA DE CALDAS SECTOR INDUSTRIAL
VINAZA	SECTOR INDUSTRIAL	SECTOR INDUSTRIAL
LICORES	NINGUNA	Todas las licoreras del país en especial las licoreras de Caldas, de Cundinamarca, Antioquia y Cauca

Fuente: Industria de Licores del Valle

2.2.2.5.3 Estrategias publicitarias

- Organización de giras artísticas en todo el Departamento, esto con el fin de crear situaciones de consumo.
- Vinculación a ferias, cócteles, fiestas de municipios: creando un departamento de eventos. Durante todo el año la Industria de Licores del Valle se vincula a las diferentes ferias en las que hace vibrar a todos los vallecaucanos y a los turistas que año tras año nos visitan como: Andalucía, Candelaria, Argelia, Zarzal, La Unión, Versailles, Sevilla, Dapa, San Pedro, Florida, El Águila, Tuluá, Buga, Buenaventura, Vijes, El Carmen, Ansermanuevo, El Cairo, Caicedonia, Cartago, El Cerrito, Guacarí, La Cumbre, Bugalagrande, Obando, El Darién, La Victoria, Jamundí, Yumbo, Trujillo, Bolivar, Pradera, Ulloa, Riofrío, Palmira, Restrepo, Yotoco, Alcalá y la tradicional Feria de Cali. En cada uno de estos eventos atendió el cóctel de lanzamiento y se ubicó material publicitario, ruido a nivel radial, prensa y de "merchandising" (banderines, pasacalles, pendones, camisetas) para el Aguardiente Blanco del Valle.

Un gran despliegue de material acompañó la tradicional Feria de Cali, a la temporada Taurina donde la Industria de Licores del Valle puso su cuota de alegría y "rumba" que caracteriza al Valle y a su gente.

- La Industria de Licores del Valle utiliza para divulgar sus productos los medios

de televisión, prensa, revistas y radio, siendo este último el de mayor proporción en inversión publicitaria.

- En 1994 la Industria de Licores del Valle se vinculó al Congreso Nacional de Comerciantes Fenalco como preámbulo al lanzamiento oficial de sus productos en los departamentos de Cartagena y Bolívar.

- La publicidad a nivel internacional ha trabajado en:

- Expocolombia en Caracas-Venezuela.

- Expocolombia realizada en Quito.

2.2.2.5.4 Convenio Industria de Licores del Valle - DIMERCO S.A.

Comunicación permanente entre la Industria de Licores del Valle y su agente comercial DIMERCO S.A., para establecimiento de estrategias competitivas que conduzcan al mejoramiento continuo de los productos, en aspectos como planeación, desarrollo y control. Todo esto para satisfacer y crear nuevas necesidades de los consumidores actuales y potenciales, obteniendo rentabilidad para el proveedor (I.L.V.), cliente y la Compañía (DIMERCO S.A.).

2.2.2.5.5 Desarrollo de nuevos productos.

Actualmente la Industria de Licores del Valle está realizando esfuerzos encaminados a la satisfacción del cliente, es

por eso que por medio de la mercaderista adelanta una labor de recolección y análisis de información que genera el mercado, todo esto en función de hallar nuevas oportunidades en lo que a bebidas alcohólicas se refiere. Según datos arrojados el Tequila y el Brandy son los licores de mayor aceptación entre la juventud vallecaucana.

2.2.2.5.6 Apertura de los Nuevos Mercados Internacionales. Uno de los objetivos de la Industria de Licores del Valle es ampliar su mercado internacional que actualmente corresponde a España, Estados Unidos, Perú, Inglaterra, Venezuela y Costa Rica.

La buena calidad de sus productos, especialmente los licores presentan una alta aceptación por parte de los países de la Unión Europea, lo que hace presagiar futuras oportunidades en lo que a exportaciones se refiere.

2.2.3 Técnica

2.2.3.1 Capacidad Instalada y utilizada. La Destilería San Martín es la factoría de la I.L.V. dedicada a la producción de alcohol etílico para la fabricación de licores y fue inaugurada en 1987. Es una de las plantas más modernas y de mayor eficiencia en el país; tiene una capacidad de producción de 60000 litros/día de etanol al 96%, y una utilización real de 55000 litros/día, lo que equivale a una

eficiencia del 91.6%.

El complejo industrial consta básicamente de tres unidades: una planta para la obtención de alcohol etílico, una planta para concentración de vinaza y una planta de tratamiento de efluentes.

La producción de vinaza concentrada es de 80 ton/día con una concentración de 60° BX; la planta de efluentes tiene una capacidad de 1150 m³

La planta Cali utiliza el alcohol extrafino para la producción y envasado de aguardiente, alcohol, ginebra y vodka, con una capacidad instalada de 120.000 (750 ml.) unidades por día y una utilización de 100.000 (750 ml.) unidades por día con una eficiencia del 83%.

2.2.3.2 Procesos de producción

2.2.3.2.1 Proceso de producción del alcohol. Las materias primas para la elaboración del alcohol en la Destilería de San Martín son las mieles finales o melazas (residuo de la fabricación del azúcar) y eventualmente se utilizan mieles de caña como la Miel Virgen o el HTM (High Test Molasses).

La melaza es sometida a un proceso de acidificación en caliente con ácido sulfúrico diluido, a fin de iniciar la inversión de los azúcares y precipitar su alto

contenido de sólidos suspendidos; posteriormente es clarificada para separar los sólidos precipitados, luego se realiza el proceso de esterilización con vapor para evitar la presencia de microorganismos que puedan afectar la fermentación.

En la fermentación, las enzimas presentes en la levadura (*Saccharomyces cerevisiae*), promueven una serie de reacciones bioquímicas que ocasionan la conversión del azúcar en alcohol; en esta etapa se adicionan sales amoniacales y úrea que catalizan la reproducción de la levadura y la producción de alcohol. El proceso de fermentación se lleva a cabo en ausencia de oxígeno, en cuatro (4) fermentadores completamente cerrados, lo cual permite la recolección y venta del gas carbónico formado.

El mosto fermentado, se envía al proceso de separación de levadura y de allí se obtienen, el vino que se envía a la unidad de destilación y la crema de levadura que se recicla al proceso de fermentación.

El vino clarificado es bombeado a la unidad de destilación para alimentar la columna destrozadora allí se separan los vapores alcohólicos del resto del material; este último constituya lo que se denomina vinaza.

Los vapores alcohólicos son condensados y procesados a través de otras cuatro (4) columnas en donde se purifican y se concentran, para obtener finalmente alcohol extrafino y alcohol industrial.

– **Descripción de las unidades de proceso**

- **Recepción y almacenamiento de materia prima.** La melaza se recibe desde los distintos ingenios del departamento en cubas de 25 toneladas de capacidad dotadas cada una de bomba de transferencia hacia los tanques de almacenamiento de 1200 ton c/u.; aquí se inicia el control de calidad, analizando el contenido de azúcares, lodos, brix, y otros compuestos presentes.
- **Clarificación de mieles.** Consiste en la realización de un proceso físico-químico sobre la miel con el fin de brindar un mosto limpio a fermentación, producir un vino exento de sulfato de calcio previniendo las incrustaciones en los equipos de destilación y vinazas evitando que los sólidos lleguen a los cuerpos de agua vertidos.

Se dispone de un sistema de acidificación a alta temperatura para precipitar el calcio y coagular el material proteico, disminuyendo los compuestos no-alcohólicos en la fermentación tales como alcoholes superiores y esteres, lo cual nos permite producir el alcohol de más alta pureza de Colombia.

Cumplida esta etapa se separa el mosto por medio de hidrociclones y centrifugas de gran eficiencia y se pasa al proceso de esterilización a 105°C, para finalmente obtener un mosto limpio y en condiciones de temperatura ideales para el trabajo de la levadura.

- **Fermentación y recuperación de la levadura.** La unidad de fermentación esta dotada con cuatro cubas con capacidad de 200 m³ c/u, en la cual se recibe el mosto de la unidad de clarificación y la levadura de recirculación, bajo condiciones especiales de concentración de azúcar y flujo.

En un tiempo de residencia de 17 a 22 horas se obtiene un vino con contenido de alcohol de 6.5 a 8.5% en volumen.

La recuperación de la levadura es la parte más novedosa del proceso pues por medio de centrifugar, la levadura es separada del vino para ser utilizada posteriormente, previo tratamiento químico. De esta forma es posible tener un proceso de fermentación continua.

Este procedimiento impide que la levadura se deseche como carga contaminante, a la vez que permite obtener los mejores rendimientos de utilización del azúcar presente en la miel, ya que la levadura para su reproducción requiere de cantidades considerables de materia prima.

- **Destilación.** En el proceso de destilación se cuenta con seis columnas:
 - * Columna destrozadora
 - * Columna de alto grado
 - * Columna hidroselectora

- * Columna rectificadora
 - * Columna purificadora
 - * Columna de concentración de alcohol mal gusto ó alcohol industrial
- * **Columna destrozadora.** Recibe el vino de la unidad de fermentación; trabaja al vacío reduciendo la posibilidad de incrustaciones en la columna y garantizando bajos consumos de vapor comparada con las destrozadoras convencionales. Su función es separar el alcohol de la vinaza.
- * **Columna de alto grado.** Concentra el alcohol desde 45° hasta el 93%; elimina toda la acidez y parte de los aceites que venían de la destrozadora, reduciendo el porcentaje de alcohol de mal gusto, trabaja al vacío a fin de lograr menores consumos de vapor. Este proceso de reducción de consumo energético permite mitigar las emisiones de partículas a la atmósfera al racionalizarse el consumo de carbón.
- * **Columna hidroselectora.** Su función principal es eliminar las impurezas presentes en el alcohol crudo aprovechando el aumento de volatilidad de la mayoría de los ésteres y aldehídos en concentraciones bajas de etanol, para lo cual utiliza las flemazas (aguas residuales) de la columna rectificadora reduciendo el flujo de aguas residuales hacia la planta de tratamiento de efluentes.

- * **Columna rectificadora.** Efectúa la purificación del alcohol y su concentración al grado requerido. Ya que funciona con vapor directo en condiciones de baja presión, sus fleamzas se utilizan para dar calefacción a otras columnas.
- * **Columna de purificación.** Aquí se realiza la eliminación de impurezas volátiles como metanol, aldehído y esterres livianos presentes en el alcohol rectificado para luego enfriarlo y enviarlo hacia los tanques de almacenamiento.
- * **Columna de concentración de alcohol de mal gusto.** Su función principal es separar los alcoholes amílicos de los alcoholes de cabeza o de mal gusto, llevando éstos últimos hasta una concentración de 92°GL.

2.2.3.2.2 Proceso de producción de licores. El proceso se inicia en el depósito de alcoholes, en la bodega número 23, donde se recibe el alcohol extrafino y el alcohol Tafias provenientes de la Destilería de San Martín.

El Alcohol Extrafino se utiliza como materia prima para la producción de Aguardiente, Alcoholes, Ginebra y Vodka.

El Alcohol Tafias, el cual es especialmente destilado mediante la separación de algunos componentes indeseables producidos en la fermentación, es la materia prima utilizada para la producción de Roncs. Desde este depósito se transfieren

mediante bombas centrífugas las cantidades requeridas a diario para la producción de licores.

– **Preparación de aguardiente.** Este proceso se realiza por tandas o “batches” en 4 tanques de 6.500 litros provistos de agitadores, los cuales reciben las cantidades previamente calculadas de Alcohol Extrafino, agua suavizada, anís y azúcar, que luego de agitar durante algunos minutos se someten a un proceso de abrillantamiento, mediante el paso a presión por filtros de placas para este fin. Al aguardiente así obtenido sigue por tubería hacia 2 tanques de reposo de aguardiente con capacidad de 175.000 litros cada uno, donde se termina por efecto del tiempo, la homogeneización del aguardiente.

– **Preparación de vodka y ginebra.** Para la producción de estos licores se requiere efectuar el proceso de desodorización del Alcohol Extrafino mediante tratamiento con carbón activado, permanganato de potasio y otros componentes en muy baja concentración, los cuales eliminan los aldehídos, esteres y ácidos, presentes en el Alcohol Extrafino en cantidades de hasta 40 p.p.m.

Una vez efectuadas las reacciones de desodorización, el Alcohol tratado se filtra a presión por placas de muy poca porosidad y se envía a los recipientes de preparación de Vodka y Ginebra (3 tanques de 2.000 litros) en los cuales se agregan las cantidades requeridas de concentrados de Vodka o Ginebra. El licor

preparado se reposa por 3 días, luego de los cuales puede ser envasado, realizando un filtrado final.

– **Preparación de alcohol antiséptico.** El Alcohol Antiséptico se prepara en 3 recipientes de 2.000 litros de capacidad mediante la mezcla apropiada de agua suavizada, Alcohol Rectificado Neutro, Esencia de Geranio y Salicilato de Sodio, que luego de mezclar durante algunos minutos y filtrar adecuadamente en filtros de placas a presión, se puede envasar inmediatamente.

– **Producción de rones.** El Alcohol Tafias se diluye desde 92.5 °GL mediante el mezclado con agua suavizada en el tanque de preparación de Rones, de 10.000 litros de capacidad, luego de lo cual se procede a embarrilar el producto en barriles de roble de 150 o 220 litros de capacidad en los cuales se reposa el producto por un mínimo de 3 años en bodegas especialmente diseñadas para éste propósito.

El Ron añejo obtenido así, presenta una composición de aldehídos, esterres, ácidos y alcoholes superiores, que le confieren el aroma y el sabor característico del Ron. Este producto se diluye hasta 35° GL, se ajusta su aroma y su sabor con bonificantes permitidos, y se filtra para luego almacenarlo en 6 tanques de reposo de Ron de 9.500 litros de capacidad cada uno, desde los cuales se envía posteriormente a la sala de envasado.

2.2.3.2.3 Envasado. La planta de envasado está compuesta por 3 líneas de envasado diseñadas para las presentaciones y volúmenes de venta de cada producto.

Los productos aquí envasados son: "Aguardiente Blanco" en presentación de Garrafa (1.500 ml.), Botella (750 ml.) y Caneca (375 ml.) en envase de vidrio plástico, "Aguardiente Sonero" Botella y Caneca, "Aguardiente Amarillo" Botella y Caneca, "Alcohol Puro" en Botella, "Alcohol Antiséptico" Botella y Caneca, "Vodka" en Botella y "Ron Viejo Trapiche" en Botella y Caneca.

- La línea 1 está diseñada para manejar botella cilíndrica y caneca oval a velocidad de 50.000 y 75.000 unidades/día respectivamente; está compuesta por desencajadora, enjuagadora y monoblok de llenadora - tapadora, horno para bandas, etiquetadora, impresora de chorro de tinta para los envases y marcación de cajas por contador.
- La línea 2 está diseñada para manejar botella y caneca cilíndricos a velocidad de 50.000 y 75.000 unidades por día respectivamente. Está compuesta de mesa de alimentación manual, enjuagadora de envases, monoblok de llenadora-tapadora, etiquetadora, impresora de chorro de tinta para envase y contador de cajas.

El encajonado en ambas líneas se realiza manualmente, y las cajas se transportan por bandas mecánicas hacia el área de bodegas de Producto Terminado, donde se efectúa el estibado manual.

- La línea 3 está diseñada para ajustarse a 8 formatos de envase y 7 formatos de etiqueta a saber: garrafa, botella cilíndrica para aguardiente, ron, vodka, sonero, botella cuadrada, caneca de envase plástico pet, caneca cilíndrica para aguardiente sonero.

El desencajonado y el encajonado se realiza manualmente, y al no existir banda transportadora el producto se entrega estibado.

2.2.3.2.4 Demanda y generación de energía. El proceso actual consume alrededor de 11.500 kg./hr. de vapor sobrecalentado. Este vapor es empleado para mover un turbogenerador el cual posee una capacidad de generación de 1200 KW y en condiciones normales de operación genera de 600 a 700 KW (equivalentes al 70% de la energía consumida por la planta) para suministro a las secciones de fermentación, destilación, tratamiento de aguas, torre de enfriamiento y calderas. El vapor de escape del turbogenerador es suministrado a las diferentes etapas del proceso.

Teniendo en consideración una producción futura de 80000 litros/día de alcohol en la Destilería San Martín el consumo de vapor se incrementará aproximadamente hasta 16000 kg./h, lo cual permitirá aprovechar el turbogenerador para generar una cantidad mayor de energía eléctrica.

Actualmente existen dos calderas para la generación de vapor: una de 44000 lb/hr de vapor saturado normalmente en Standby y otra de 70000 lb/hr. de vapor sobrecalentado.

2.2.3.3 Factores

2.2.3.3.1 Mano de obra. El proceso de producción utiliza el cien por ciento de su mano de obra directa, como se muestra en el Cuadro 6.

2.2.3.3.2 Materia Prima. Las materias primas para la elaboración del alcohol en la Destilería San Martín es la miel final o melaza (residuo de la fabricación del azúcar) y eventualmente se utilizan mieles de caña como la miel virgen o el HTM (High test molasses). Así mismo agua, azúcar y esencias, las cuales están presentes en el proceso, en las proporciones que muestra la Tabla 1.

2.2.3.3.3 Maquinaria y equipo. El inventario del complejo industrial de la Industria de Licores del Valle en su Destilería de San Martín y Licorera de Cali es el que se muestra en la Tabla 2.

Cuadro 6. Distribución y número de operarios en la Industria de Licores del Valle

Lugar Área	Destilería San Martín	Licorera Cali	Total operarios
Mantenimiento	25	8	33
Control De Calidad	5	2	7
Producción	45	76	121
Total Operarios	75	86	161

Fuente: Industria de Licores del Valle

Tabla 1. Unidades diarias de materia prima para la producción de alcohol y licores

Materia prima	Unidades por día
MELAZA	200 Toneladas
ESENCIAS	11 Kilogramos
AGUA	53.250 Litros
AZÚCAR	570 Kilogramos

Fuente: Industria de Licores del Valle

2.2.3.3.4 Métodos. Para cumplir con sus objetivos toda empresa desarrolla tres funciones básicas: la función ventas, la función financiera y la función producción. Estas, no pueden ser independientes de las demás funciones de la empresa puesto que son coordinadas por otras tres funciones administrativas muy importantes como son: la planeación, la programación y control. La Industria de licores del Valle realiza desarrolla estas tres funciones fundamentales en el marco de un tipo de producción continua y con características en serie. Estas funciones se llevan a cabo como se explica a continuación.

**Tabla 2. Inventario Complejo Industrial de la
Industria de Licores del Valle**

Maquinaria Y Equipo	Cantidad
Tanques Recolectores	43
Bombas	12
Fermentadores	5
Centrifugas	6
Columnas de Destilación	6
Evaporadores	4
Torre De Enfriamiento	1
Tubo Generador	1
Calderas	2
Líneas De Envasado	3

Fuente: Industria de Licores del Valle

- **Desarrollo y diseño del producto** (o innovación en el producto). Para realizar esta función la Industria de Licores del Valle realiza esfuerzos para conocer el tipo de artículo que demanda el consumidor, el tipo de producto que la empresa está en capacidad de producir y el rendimiento económico que puede ofrecer estos productos.
- **Pronóstico de ventas.** La empresa estima las ventas futuras del producto, obteniendo esta información acerca de los mercados en forma de datos históricos, información comercial, información de los programas de mercadeo (publicidad, promociones, etc.) y factores económicos externos.
- **Planeación de producción.** Un grupo de trabajo conformado por el Departamento de producción, presupuesto, mercadeo y el departamento de ventas, convierten el pronóstico de ventas en un plan de producción sincronizado, el cual relaciona y equilibra los recursos disponibles con los requerimientos de producción durante el periodo de tiempo planificado.

La entrada de información corresponde al pronóstico de ventas, con el cual se determina el nivel de actividades planeado para el periodo. Otro conjunto importante de datos proviene del departamento de ingeniería y se relaciona con productos nuevo, modificaciones en los productos existentes o posibles modificaciones en los procesos.

El resultado de esta función administrativa se relaciona con la planeación a largo plazo (posible traslado de la planta centro a la planta de san Martín) y adquisición de maquinaria y equipo, otra categoría se relaciona con la planeación a corto plazo y consiste en la localización de recursos requeridos para producción y distribución en planta. Esta información es básica para inventarios y la programación de producción.

- **Planeación de inventarios.** Las necesidades de componentes, partes, materiales, etc. que pueda necesitar el proceso productivo en la Industria de Licores del Valle se identifican en esta función y el resultado de la planeación de producción.

- **Control de inventarios.** Esta función en la Industria de Licores del Valle tiene como objetivo encontrar los niveles óptimos de inventario, hallar el tiempo de reaprovisionamiento y determinar los costos de oportunidad; para ello recibe la información de la planeación de inventarios al igual que las órdenes de venta provenientes del departamento de ventas y las requisiciones de materiales de despacho.

- **Programación de producción.** Determina el trabajo que debe realizar cada medio de producción y los instantes en que deben comenzarse esos trabajos. La Industria de Licores del Valle del Cauca programa la producción de alcoholes y

licores en un periodo de tiempo semanal y corresponde a una secuencia detallada de las operaciones para trabajos individuales, así como cuándo empezar y cuándo terminar las operaciones. Para programar, la Industria de Licores del Valle del Cauca tiene en cuenta las restricciones de suministros, niveles y disponibilidad de mano de obra, utilización de maquinaria y equipo, así como también la información de despachos.

- **Control.** Esta función se realiza a diario en la Industria de Licores del Valle del Cauca y básicamente cumple con el propósito de medir el desempeño eficiente de la programación de producción, el inventario de materia prima y el inventario de producto terminado; todo esto encaminado a la obtención de un producto final de excelente calidad que cumpla con las especificaciones determinadas y exigidas.

- **Políticas.** El Departamento Administrativo mediante la gestión de Compras y manejo de Inventarios, busca nuevas alternativas y oportunidades de abastecimiento en forma global y local para suplir todos los requerimientos y necesidades de la Industria de Licores del Valle del Cauca que le sean asignados. Para ello tiene en cuenta las siguientes premisas:

- **Materia prima**

- * Lograr un mejoramiento continuo en los Costos Standard tanto en precios como en rendimientos.

- * Mejorar los índices de consumo de materiales por unidad de producción (materia prima, insumos, material de empaque, etc.)
- * Alcohol. Analizar costos, reevaluar propuesta y capacidad de suministro de alcohol importado (ecuador, Panamá, Venezuela, etc.)
- * Melaza. Buscar precio igual al de importación. Convenir con los ingenios mejor precio
- * Vinaza. Reducir costos de exportación (transporte, recibo, almacenamiento, gastos portuarios, etc.)

- **Inventarios**

- * Definir cantidades económicas óptimas a pedir (EOQ Lead Time)
- * Definir niveles óptimos de inventarios
- * Evaluar costos de oportunidad
- * Controlar y garantizar la seguridad en los almacenes

- **Activos fijos**

- * Implementar la aplicación de activos fijos.
- * Controlar y manejar los activos existente y futuros de la Industria de Licores del Valle del Cauca.
- * Optimizar el mantenimiento de muebles, enseres y equipos de oficina a cargo.

- **Transporte**

- * Buscar reducción de fletes (transporte de materia prima, vinaza, alcohol, etc.)
- * Con la renovación del parque automotor, reducir costos de mantenimiento, alquiler de montacargas y mejorar el servicio a los usuarios

- **Archivo**

- * Mejorar y agilizar la prestación del servicio de archivo y correspondencia para todas las dependencias de la Industria.

2.2.3.4 Distribución en planta. Localizar y distribuir una planta es un proceso detallado y crítico, pues sus efectos en el éxito económico futuro del proyecto son altamente marcados. Las decisiones tomadas en el momento de la localización de la región y la comunidad donde la empresa adelantara su gestión productiva, deberá ser compatible a un sistema de hombres, materiales y equipo; a fin de evitar repercusiones negativas en los procesos de ventas, ahorro de costos, seguridad e higiene industrial y gestión ambiental entre otros. A continuación se presenta un bosquejo de la distribución en planta de la Industria de Licores del Valle.

2.2.4 Organizacional

2.2.4.1 Organigrama. La Figura 3 representa el orden jerárquico establecido en la empresa, conformado por cargos y departamentos.

2.2.4.2 Políticas de Personal. La Administración de Recursos Humanos es un papel de suma importancia en el alcance de la eficiencia y eficacia en la Industria de Licores del Valle la Administración cobija la coordinación de recursos humanos y materiales para el alcance de los objetivos. La integración del individuo en la organización es considerada como un reto básico para la Industria de Licores del Valle.

Las políticas de personal de la Industria de Licores del Valle estén agrupadas en los subsistemas de su administración.

- **Reclutamiento de personal.** Se realiza mediante el envío de la hoja de vida por correo o por cualquier otro medio. En el caso de los ascensos se verifica si cumple con los requisitos internos o externos.

La Carrera Administrativa se hace a través de una convocatoria, y presenta dos modalidades: Concurso abierto y Concurso Cerrado, siendo este último exclusivo para personal vinculado con la Industria de Licores del Valle.

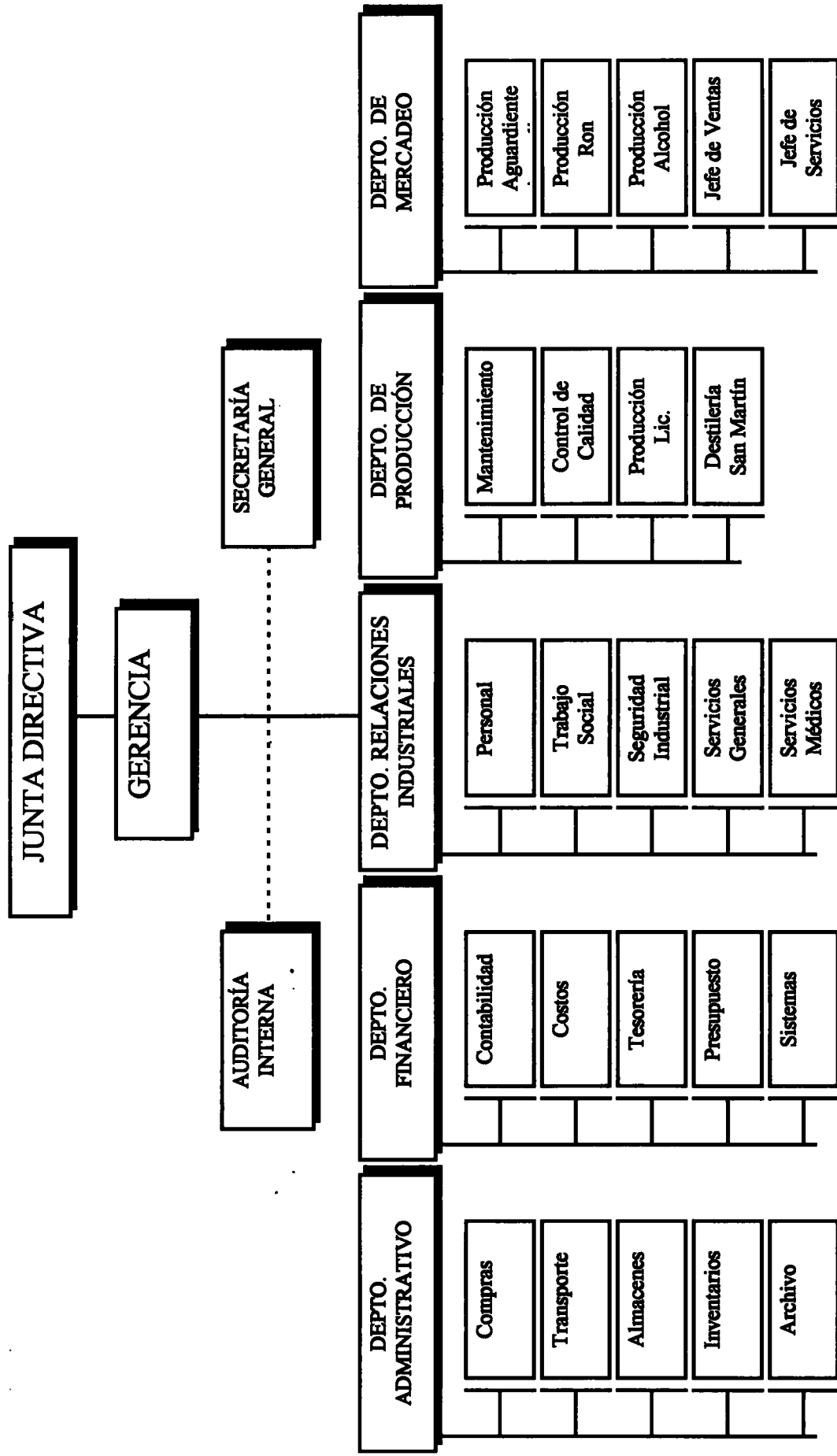


Figura 3. Organigrama Industria de Licores del Valle

Fuente: Industria de Licores del Valle

- **Selección de personal.** El Departamento de Personal verifica entre los candidatos reclutados, aquellos más adecuados a los cargos existentes en la empresa, con miras a mantener o aumentar la eficiencia y el desempeño del personal. Se realiza una entrevista con el Jefe Directo y otra con el Jefe de Relaciones Industriales, en caso de ser aspirante a un cargo de carrera administrativa, la selección se lleva a cabo según los requisitos pactados en la convocatoria, generalmente se realizan pruebas psicotécnicas y entrevistas.
- **Vinculación de personal.** Luego de ser seleccionado, el aspirante al cargo debe presentar al Departamento de Relaciones Industriales una serie de documentos para su posterior vinculación. Estos documentos se agrupan en un formulario emitido por la Industria de Licores del Valle.
- **Socialización organizacional.** El primer paso en la integración de nuevos empleados en la Industria de Licores del Valle, es el conocimiento de la empresa a nivel general haciendo énfasis en la historia, en los beneficios ofrecidos y en sus productos. Posteriormente se hace una presentación formal del nuevo empleado a todos los directivos y demás personal de cada uno de los departamentos de la empresa, tanto en la planta Cali, como en la destilería de San Martín; por ultimo Bienestar Social capacita al nuevo empleado en el tipo de beneficios a los cuales tiene derecho, como son los asistenciales, recreativos y suplementarios.

- **Motivación.** Se realiza por medio de capacitación, participación en programas de desarrollo personal y organizacional, beneficios salariales (prima de antigüedad) y reconocimiento por buen desempeño.

2.2.5 Financiero. La herramienta de uso más generalizada dentro del análisis financiero clásico es sin lugar a dudas el cálculo de las razones financieras; como toda herramienta de utilización generalizada, poco estricta y se hace interpretaciones acomodadas de los resultados numéricos que puedan obtenerse. En el caso del análisis de liquidez y nivel de endeudamiento de la Industria de Licores del Valle, los cálculos de las razones financieras, se lograron, tomando los datos directamente de los estados financieros del Informe Anual de 1996. Documento emitido por el Departamento Financiero de la Industria de Licores del Valle, con las características de ser éste la recopilación más reciente y actualizada de la información financiera de dicha empresa, hasta la fecha.

2.2.5.1 Liquidez. Normalmente el punto de partida en el análisis financiero, a partir de razones financieras para una empresa como la Industria de Licores del Valle son los índices de liquidez, se utilizaron los siguientes:

- **Razón o índice de liquidez.** Este índice se calculó tomando los activos corriente y dividiéndolos entre los pasivos exigibles en el corto plazo (pasivos corrientes). Provee una información aproximada de cual es la capacidad de la empresa para responder por sus obligaciones exigibles en el corto plazo.

Índice de Liquidez: Activos Corrientes / Pasivos Corrientes

Índice de Liquidez de I.L.V. en 1996 = 11,523,017,000 / 13,878,138,000

Índice de Liquidez de I.L.V. en 1996 = 0.83

Una razón corriente de 0.83 significa que, sin considerar aquí la calidad de los activos y pasivos corrientes, la Industria de Licores del Valle tuvo capacidad en 1996 de generar en el corto plazo \$ 0.83 pesos por cada peso exigible.

- **Prueba Ácida.** Por lo general suele completarse la información obtenida a través de la razón de liquidez con la prueba ácida; la misma es un esfuerzo por castigar la situación de liquidez de la empresa y preguntarse cuál sería bajo un escenario negativo la capacidad de pago de la Industria de Licores del Valle frente a sus acreedores corrientes. Su cálculo se genere con la siguiente ecuación.

Prueba Ácida = (Total Activos Corrientes - Total Activo Corriente de Menor Liquidez) / Pasivos Corrientes

En nuestro *Total Activo Corriente de Menor Liquidez* es *Inventario Neto*

**Prueba Ácida de la
I.L.V. para 1996 = (11,523,017,000 - 3,604,296,000) / 13,878,138,000**

Prueba Ácida de la I.L.V. para 1996 = 0.57

Aunque es necesario emitir este resultado específico a estándares sectoriales, no resulta contraindicado resaltar que una prueba ácida superior a la unidad (1.0) sugiere una situación favorable desde el punto de vista de liquidez, como se puede observar un 0.57 indica una iliquidez significativa para la Industria de Licores del Valle en 1996.

Capital de Trabajo Neto. Establece el nivel de gastos corrientes en que la empresa puede incurrir para mantener su operación en el corto plazo una vez haya liquidado los compromisos con acreedores de corto plazo; el capital de trabajo neto representa las disponibilidades corrientes sin incluir la generación marginal de recursos del período corriente su cálculo se genera de la siguiente manera:

Capital De Trabajo Neto = Activos Corrientes - Pasivos Corrientes

**Capital de Trabajo Neto
de la I.L.V. para 1996 = 11,523,017,000 - 13,878,138,000**

**Capital de Trabajo Neto
de la I.L.V. para 1996 = (2,355,121,000)**

Por ser el capital de trabajo neto negativo, la Industria de Licores del Valle se enfrentó en 1996 a problemas en el cubrimiento de sus obligaciones corrientes, lo que probablemente generó una disminución en su liquidez.

2.2.5.2 Nivel de endeudamiento. En el desarrollo normal de la actividad empresarial, el éxito y la supervivencia están asociados al crecimiento; este exige

uno de los diseños más finos del campo organizacional, en su aspecto puramente financiero normalmente las altas tasas de crecimiento plantean la necesidad de recurrir a fuentes de financiación externas ante la insuficiencia de generar internamente los volúmenes de recursos necesarios para mantener un crecimiento sostenido. El manejo juicioso del endeudamiento debe ser uno de los retos, controles, actividades financieras de la Industria de Licores del Valle.

Dentro de los indicadores que se pueden utilizar para evaluar la estrategia de endeudamiento seguido por la Industria de Licores del Valle se encuentran las siguientes razones financieras:

- **Razón de endeudamiento.** Establece la proporción en lo que la empresa ha utilizado el endeudamiento para financiar su actividad.

Razón de endeudamiento = Pasivo / Total de Pasivos + Patrimonio

**Razón de endeudamiento
de la I.L.V. para 1996** = 25,756,946,000 / 45,480,484,000

**Razón de endeudamiento
de la I.L.V. para 1996** = 0.56

El resultado anterior muestra cómo, del total de los recursos utilizados por la Industria de Licores del Valle al corte del año 1996, el 56% de los mismos ha sido obtenido de acreedores externos vía endeudamiento.

- **Razón pasivo a patrimonio.** Otra forma de analizar la estrategia de apalancamiento financiero de la I.L.V. es mediante el cálculo del cociente entre

pasivo y patrimonio, el resultado de este cociente permite establecer, por cada peso aportado por los accionistas, cuánto ha tenido que salir a aceptar la empresa ante terceros.

$$\text{Razón Pasivo a Patrimonio} = \text{Pasivo} / \text{Patrimonio}$$

$$\begin{array}{l} \text{Razón Pasivo a Patrimonio} \\ \text{en la I.L.V. en 1996} \end{array} = 25,756,946,000 / 19,723,538,000$$

$$\begin{array}{l} \text{Razón Pasivo a Patrimonio} \\ \text{en la I.L.V. en 1996} \end{array} = 1.30$$

Esta significa que por cada peso de aportación la Industria de Licores del Valle se ha endeudado en 1.30 pesos, en 1996.

2.3 PERSPECTIVAS

La Industria de Licores del Valle al igual que otras empresas del sector, está realizando esfuerzos encaminados a aumentar el grado de competitividad de sus productos, todo esto con el objeto de responder a las exigencias del mercado nacional e internacional.

La buena calidad de sus productos, en especial los licores, presentan una alta aceptación por parte de los países de la Unión Europea, lo que hace presagiar futuras oportunidades en la ampliación de su mercado internacional que

actualmente corresponde a España, Estados Unidos, Perú, Inglaterra, Venezuela y Costa Rica.

A nivel administrativo la Industria de Licores del Valle está desarrollando una política de ahorro y optimización de recursos, lo que está llevando a asumir nuevos retos en lo que a gastos y costos de operación se refiere.

En cuanto a desarrollo sostenible la Industria de Licores del Valle ha realizado en 1996 inversiones del orden de los 3500 millones de pesos, con el fin de disminuir el impacto ambiental que ocasiona los desechos generados por el proceso productivo de destilación del alcohol, preparación del licor y envasado, para finales de 1997 dicha inversión alcanzará los 4000 millones de pesos según objetivos planteados por la alta gerencia.

Por otro lado la Industria de Licores del Valle desea continuar con la labor de recuperación, tratamiento y conversión de vinazas concentradas de caña de azúcar, mediante el fortalecimiento de la empresa de capital mixto Kimel Aditivos S.L., como política de tratamiento de los subproductos industriales altamente contaminantes al medio ambiente.

Para el futuro la Industria de Licores del Valle tiene como objetivo el mejoramiento continuo de su gestión ambiental, para ello es de suma importancia los resultados y sugerencias que arroje la auditoría ambiental realizada a través del convenio

interinstitucional entra la División de Recursos Naturales de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca y la Industria de Licores del Valle, como punto de partida para alcanzar dicho objetivo.

2.4 SELECCIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO

Se seleccionó como tema de estudio el diseño de una metodología de Auditoría Ambiental fundamentada por las normas ambientales ISO 14.000, como instrumento de control de la Contraloría Departamental para evaluar la gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle, por ser este asunto de imperiosa necesidad para ambas empresas que están involucradas en esta investigación.

La Industria de Licores del Valle, dentro de sus perspectivas, ha planteado como uno de sus objetivos primordiales, el mejoramiento continuo de su gestión ambiental. En el corto plazo suscribió un convenio de tipo interinstitucional entre esta entidad y la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, que consiste en la realización de una auditoria ambiental a esta industria licorera, basada en las normas generales de auditoria fiscal. Esta auditoría, estaría a cargo de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de este fiscalizador.

Como consecuencia de lo anterior es fundamental, tanto para la Contraloría Departamental del Valle como para la Industria de Licores del Valle del Cauca, efectuar una investigación, teniendo en cuenta los lineamientos y las regulaciones internacionales, con el propósito de crear métodos, procedimientos, sistemas de

control y evaluación enmarcados dentro de una metodología de auditoria ambiental fundamentada en las normas ambientales ISO 14000 para que sirva como herramienta de control ambiental en la tarea de la vigilancia de las entidades fiscalizadas que debe cumplir la Contraloría Departamental.

Así mismo no existe en la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, una metodología para desarrollar y ejercer la auditoria ambiental, tal como lo exige la norma legal de este organismo, a través de su Resolución Reglamentaria No. 020 del 25 de septiembre de 1995. En esta norma se faculta a la Contraloría Departamental, por intermedio de su División de Recursos Naturales y Medio Ambientales para que, en coordinación con las Auditorías Fiscales, se ejerza Auditoria Ambiental en las entidades sometidas a vigilancia, que con su actuación incidan sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

3. GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE

Este capítulo se refiere a la gestión ambiental realizada en la Industria de Licores del Valle es aspectos ambientales; aquí se destacan los objetivos, políticas y programas.

3.1 OBJETIVOS AMBIENTALES

Es importante resaltar que los objetivos ambientales de la Industria de Licores del Valle que se presentan a continuación son el resultado de una recopilación de información, presentada por la gerencia de la empresa, y no obedece a un sistema de información estructurado. Estos son:

- Realizar estudios de tipo financiero, técnico y humano que minimice el impacto ambiental generado por el proceso productivo.
- Cumplir con la reglamentación ambiental vigente, es decir, con las normas y leyes de tipo ambiental tanto a nivel nacional como departamental, así mismo con las que se expidan de futuro.
- Realizar inversiones en planes y programas de desarrollo sostenible del orden de los 4000 millones de pesos en 1997.

- **Mejorar continuamente la gestión ambiental.**

Difundir los esfuerzos realizados por la Industria de Licores del Valle a nivel ambiental.

3.2 POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES

Al igual que el numeral anterior, la política ambiental descrita a continuación obedece más a la información recolectada a nivel informal, que a documentos o fuentes escritas de índole específica.

3.2.1 Política ambiental. La Industria de Licores del Valle tiene como actual política ambiental la inclusión, en el proceso de toma de decisiones de la alta gerencia, el factor o variable ambiental, como agente protagonista en la generación de ahorro de costos y cumplimiento de la reglamentación, en todos los niveles y funciones de la empresa para la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

3.2.2 Planes y programas ambientales. Desde la concepción de la Destilería San Martín se tuvo en cuenta la protección del medio ambiente, por esta razón se diseñó un plan para el tratamiento de las corrientes líquidas que se generan en el proceso de producción de alcohol y de preparación y envasado de los licores. Los puntos que se presentan a continuación son parte activa de dicho plan:

- **Construcción de alcantarillado combinado en la planta de Cali.** Obra que permite evitar la descarga de los efluentes domésticos e industriales de la planta al cauce del río Cali.
- **Compra de aireadores para la planta de tratamiento de efluentes.** Inversión que se realiza para la sustitución de equipos con el objeto de mejorar el sistema de disminución de la carga química y bioquímica de los efluentes y poderlos verter de tal manera que no se produzca daño al río Palmira en la planta San Martín.
- **Medidor de agua de pozo.** La destilería de San Martín tiene como fuente natural de agua, dos (2) pozos profundos, los cuales satisfacen las necesidades de producción y consumo humano. Con la adquisición de este artefacto se puede cuantificar el uso de este recurso natural y atender las exigencias de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - C.V.C.-, en cuanto al pago a esta misma, por el grado de utilización de este recurso.
- **Constitución de Sociedad Kimel Aditivos S.L.** Por ser la Vinaza un subproducto o desecho industrial de la producción de alcohol, que es altamente contaminante, la Industria de Licores del Valle del Cauca cuenta con una planta concentradora de vinazas, en la cual, por evaporación de múltiple efecto se lleva la vinaza diluida de un 6% de sólidos hasta una concentración del 60%.

La vinaza producida por la destilería es de aproximadamente 30000 Litros / Hora , la fábrica concentra este material a un costo alto, tanto económico como ambiental. Para la Industria de Licores del Valle concentrar una tonelada de vinaza cuesta aproximadamente \$5000 pesos y transportarla hasta Buenaventura, aproximadamente \$ 130000 pesos / Tonelada. A nivel ambiental repercute en el agotamiento del recurso no renovable agua y carbón, utilizados para producir el vapor de calefacción de la planta concentradora.

Ante la imperiosa necesidad por los costos financieros y ambientales que ocasiona el manejo de este subproducto, la Industria de Licores del Valle del Cauca fue autorizada por la Asamblea Departamental, mediante Ordenanza No. 060 de Septiembre 06 de 1996 para la creación de una empresa de Capital Mixto con la Compañía Española KIMEL ADITIVOS S.L. cuyo objeto social sería la recuperación de vinazas concentradas de caña de azúcar y su tratamiento para convertirlas y obtener lignosulfonatos o cualquier otro tipo de producto o subproducto.

3.3 RECURSOS

3.3.1 Humanos. La Industria de Licores del Valle del Cauca no posee un dependencia, cargos o personal especializado que sea el responsable directo de la gestión ambiental en la empresa; por el contrario, ésta es tratada como una función que es ejercida por varias personas adscritas a diferentes departamentos

de la organización. La función gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle del Cauca es ejercida por los siguientes departamentos en las siguientes etapas:

- **Etapas de planeación.** Es el primer paso en el ejercicio de la función gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle del Cauca, básicamente es ejercida por la Dirección General en asocio con Control Interno, formula los objetivos, políticas y planes ambientales a desarrollar por la organización.
- **Etapas de ejecución.** Es la puesta en marcha, es decir, la implementación de las políticas y planes ambientales fijados por la alta gerencia, en los procedimientos, los procesos y los recursos utilizados por la Industria de Licores del Valle del Cauca en la función productiva. Es ejercida por algunas áreas de la organización de forma directa e indirecta; siendo las áreas funcionales de recursos humanos, evaluación y registro de los efectos ambientales y control operativo, las comprometidas directamente en la etapa de desarrollo de la gestión ambiental en la Industria. Pertenecen a estas áreas los departamentos de Relaciones Industriales y Producción.
- **Etapas de evaluación.** Es el último paso en el ejercicio de la función gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle del Cauca desarrollado por control interno, el cual evalúa la eficiencia de la gestión ambiental en la entidad de acuerdo al cumplimiento de los objetivos ambientales planteados.

En la Industria de Licores del Valle del Cauca el recurso humano actúa como transformador de la función gestión ambiental en su recorrido por cada uno de los departamentos directamente involucrados en el proceso. Obsérvese como la función atraviesa cada uno de los departamentos en la Figura 4.

3.3.2 Financieros. Básicamente hace referencia a los rublos destinados para el ejercicio de la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle del Cauca. Dentro de los aspectos tenidos en cuenta en el presupuesto general de la empresa licorera, no existe ninguno con especificaciones netamente ambientales que se diferencie de los demás conceptos presupuestales.

Las partidas son otorgadas con el objeto de lograr el cumplimiento de ciertas operaciones que se enmarcan dentro de los planes y programas ambientales de esta industria licorera. (Ver Cuadro 7)

3.3.3 Técnicos. Los Recursos Técnicos de la Industria de Licores del Valle utilizados en la gestión ambiental corresponden, a todo el conocimiento, destreza, métodos y herramientas que permiten a la organización llevar a cabo sus actividades productivas, ocasionando el menor impacto ambiental sobre el medio. Ello incluye los sistemas de control de calidad de la empresa, Ingeniería, Investigación, Desarrollo y Comunicaciones. Estos son:

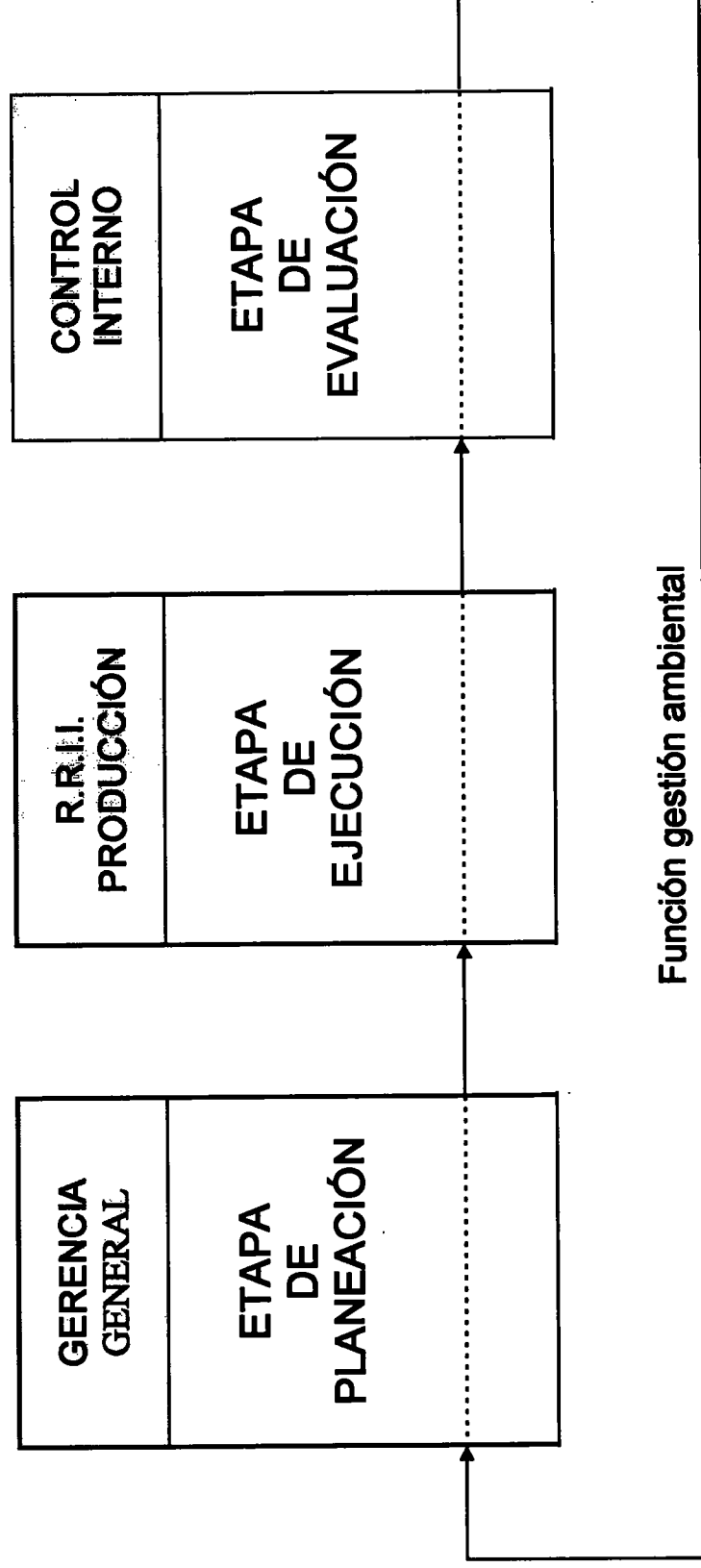


Figura 4. Incidencia del recurso humano en el recorrido de la función ambiental en la industria de licores del Valle

Fuente: Industria de Licores del Valle

Cuadro 7. Partidas ambientales presupuestales de la Industria de licores del Valle del Cauca para 1997

Operación	Plan y Programa	Presupuesto para 1997 en pesos
• Transporte vinaza		247,000,000.00
• Recibo, bodegaje y almacenamiento de vinaza en el Puerto de buenaventura	Creación de la empresa de capital mixto Kimel Aditivos S.L.	402,000,000.00
• Gastos portuarios por vinaza		73,000,000.00
Tratamiento de Aguas residuales	Planta de tratamiento de efluentes	109,000,000.00
	Total:	831,000.000.00

Fuente: Industria de Licores del Valle del Cauca

3.3.3.1 Recolección gas carbónico. En el proceso de producción del alcohol y concretamente en la fermentación, las enzimas presentes en la levadura (*saccharomyces cereviasiae*), promueven una serie de reacciones bioquímicas que ocasionan la conversión del azúcar en alcohol; en esta etapa se adicionan sales amoniacaes y úrea que catalizan la reproducción de la levadura y la producción de alcohol. El proceso de fermentación se lleva a cabo en ausencia de oxígeno, en cuatro fermentadores completamente cerrados, lo cual permite la recolección y venta del gas carbónico formado, evitando la salida de este subproducto al medio, y su posterior efecto contaminante.

3.3.3.2 Fermentación y recuperación de la levadura. La recuperación de la levadura es la parte más novedosa del proceso o de producción del alcohol, pues por medio de centrifugas, la levadura es separada del vino para ser utilizada posteriormente, previo tratamiento químico. De esta forma es posible tener un proceso de fermentación continua.

Este procedimiento impide que la levadura se deseché como carga contaminante, a la vez que permite obtener los mejores rendimientos de utilización del azúcar presente en la miel, ya que la levadura para su reproducción requiere de cantidades considerables de materia prima.

3.3.3.3 Destilación. Dentro de este proceso la Industria de Licores del Valle cuenta con seis columnas, de las cuales cuatro de ellas además de cumplir sus

funciones netamente productivas, también cumplen funciones de disminución del impacto ambiental sobre el medio, ellas son:

- **Columna destrozadora.** Recibe el Vino de la Unidad de Fermentación; trabaja al vacío reduciendo la posibilidad de incrustaciones en la columna y garantizando bajos consumos de vapor comparada con las destrozadoras convencionales; lo que ocasiona una disminución significativa del uso del carbón en lo que a materia prima se refiere. Su función es separar el alcohol de la vinaza.

- **Columna de alto grado.** Elimina toda acidez y parte de los aceites que venían de la destrozadora, reduciendo el porcentaje de alcohol de mal gusto, trabajo al vacío a fin de lograr menores consumos de vapor. Este proceso de reducción de consumo energético permite mitigar las emisiones de partículas a la atmósfera al racionalizarse el consumo de carbón.

- **Columna hidroselectora.** Su función principal es eliminar las impurezas presentes en el alcohol crudo aprovechando el aumento de volatilidad de la mayoría de los ésteres y aldehídos en concentraciones bajas de etanol, pero lo cual utiliza las firmezas (aguas residuales) de la columna rectificadora, reduciendo el flujo de aguas residuales hacia la planta de tratamiento de efluentes.

- **Columna rectificadora.** Efectiva la purificación del alcohol y su concentración al grado requerido, ya que funciona con vapor directo en condiciones de baja presión , sus firmezas se utilizan para dar calefacción a otras columnas, lo que equivale a un ahorro significativo de energía dentro del proceso de destilación.

3.3.3.4 Concentración de vinaza. La Industria de Licores del Valle consciente de la fuerte contaminación causada con las vinazas optó por concentrar la vinaza y proporcionarla como suplemento alimenticio para animales y como fertilizante complementario. Esta unidad concentra la vinaza procedente de destilación desde el 6% hasta el 60% de materia seca.

El proceso consiste en un sistema de evaporación de múltiple efecto, consistente en cuatro etapas de circulación forzada tipo "Calondría" y dos separadores tipo "parafiash".

3.3.3.5 Planta de tratamiento de efluentes. Con excepción de la vinaza, todas las aguas residuales industriales de la Destilería San Martín son depuradas en esta planta, mediante un sistema de lodos activados que poseen cuatro (4) aireadores superficiales en dos etapas de oxidación.

La planta para la depuración de descargos líquidos de la Destilería San Martín, recibe las siguientes corrientes:

- Aguas Civiles (Casino, Baños)
- Agua de Condensados de la planta de destilación
- Aguas de lavados.

El proceso de depuración se base en el principio de fermentación oxidativa, en el cual los microorganismos aeróbicos se alimentan de las sustancias orgánicas, no sedimentables, contenidas en las aguas residuales (material que produce malos olores), produciendo como residuos, lodos sedimentables, gas carbónico y agua, los lodos son clarificados, sedimentados, prensados y depositados en la parte trasera de la destilería, ya que el proceso es aeróbico, necesita oxígeno, para desarrollarse, el cual es aportado por el aire y difundido a las profundidades de los cubos de tratamiento, por medio de aireadores. Presenta ocho etapas:

- **Etapas de recolección.** Cada una de las corrientes de aguas residuales, aproximadamente 50 M3/hora y un pH ácido (4.5), llegan a una cuba de recolección (B-921), donde existe un cedazo, para la retención de material de gran tamaño, que pudiese arrastra la corriente y así ocasionar un taponamiento del equipo de bombeo.
- **Etapas de neutralización.** Los efluentes ácidos de la anterior etapa, son neutralizados con cal, en la cuba B-923 para obtener efluentes neutros y permitir la acción de los microorganismos.

- **Etapa de ecualización.** Las corrientes ya neutralizadas pasan a la cuba (9-22), donde existe un aireador, el cual hace una preaireación y homogenización, antes de pasar a la primera etapa de oxidación.
- **Primera etapa de oxidación.** El proceso de fermentación oxidativa se lleva a cabo en dos etapas, en esta primera desarrollada en la cuba B-924A y B 924B, los cuales están equipados con dos aireadores, A E 922A y AE 922B, nutrientes como urea y fosfato de amonio, son adicionados, para el desarrollo de microorganismos y luego son mezclados con las aguas a depurarse, obteniéndose un rendimiento del 85%.
- **Segunda etapa de oxidación.** Desarrollada en las cubas B 926A y B 926B, equipadas con dos aireadores, AE 923A y AE 923P, el objetivo de esta etapa es el de completar el proceso de depuración hasta un rendimiento del 96%.
- **Etapa de clarificación.** En esta etapa, los lodos formados en los anteriores etapas son separados de las aguas residuales ya tratadas, el proceso es realizado por dos clarificadores. Las aguas clarificadas salen por arriba por rebose y los lodos sedimentados salen por el fondo a un compartimiento del clarificador, conocido como bolsillo.
- **Etapa de sedimentación.** Los lodos sedimentados, recolectados en los bolsillos de los tanques de clarificación, son enviados al tanque B 928, el objetivo

de esta etapa es permitir el espesamiento, aprovechando el tiempo de reposo de 48 horas.

– **Etapa de prensado.** Los lodos sedimentados se envían al tanque B-929 donde por rebose y con una inyección de polielectrolitos para ayudar a la floculación, pasa a la prensa de deshidratación de lodos, los cuales a través de rodillos, son prensados formando concentraciones de sólidos, los cuales son cortados continuamente y cayendo a una fosa recolectora de lodos.

La planta fue diseñada para un flujo de efluentes a tratar de 30 m³/hora con un porcentaje de remoción de carga del 96%.

Los datos de operación de la planta de efluentes, en promedio para 1996 se presenta en el Cuadro 8.

3.3.3.6 Investigación y desarrollo. La Industria de Licores del Valle adelanta actualmente un contrato de asesoría para la optimización de la planta de vinaza, contrato que consiste en:

– **Revisión del régimen de parámetros operativos actuales en el proceso de evaporación y puntos críticos.**

Cuadro 8. Operación promedio tabla de efluentes ILV para 1996

Análisis	Entrada de efluente	Salida de efluente
Flujo	50 m ³ /hora	50 m ³ /hora
Demanda química de oxígeno (DQO)	1200 p.p.m.	1.000 p.p.m.
Oxígeno consumido	8000 p.p.m.	400 p.p.m.
pH	4,5	7,5

Fuente: Industria de Licores del Valle del Cauca

- Proposición de un régimen alternativo de operación para ser evaluado en prueba industrial, para protocolizar una mejora de calidad del producto y reducción de incrustaciones y limpieza del evaporado.
- Optimización del proceso de producción, permitiendo la racionalización del costo energético.

3.3.3.7 Comunicaciones. La Industria de Licores del Valle no posee un departamento de este tipo que cumpla la función de interrelacionar la gestión administrativa entre todos y cada uno de los departamentos de la organización. La gestión ambiental como parte de la administración general carece de difusión a nivel interno, disminuyendo significativamente la eficiencia de su función.

A nivel externo la organización realiza esfuerzos encaminados en la difusión de una cultura de producción limpia con fines sociales y competitivos.

3.3.3.8 Control de calidad. Representan básicamente los análisis efectuados por el laboratorio de control de calidad de la Industria de Licores del Valle, soportados por el manual general de análisis estandarizado de dicha dependencia, con el objetivo de cumplir con las especificaciones de calidad ambiental necesarias para la producción de alcohol, enmarcados en las políticas ambientales de la empresa, estos análisis son:

– **Análisis del carbón mineral o hulla.** Determina el contenido de impurezas y poder calórico presentes en una muestra. Los métodos utilizados son los de determinar las pérdidas de peso, residuos que quedan después de calcinados, titulaciones y precipitaciones de otras impureza. Las principales determinaciones que se realizan en este análisis son:

- - Determinación de humedad
- - Determinación de materia volátil
- - Determinación de cenizas
- - Determinación de azufre y poder calórico

La importancia de estas determinaciones a nivel ambiental radica en conocer el grado de contaminación y poder energético del carbón en el proceso productivo.

– **Análisis de gases.** Establece los métodos para determinar la cantidad de O_2 , CO_2 y CO , gases que provienen de una combustión. El proceso consiste en mezclar diferentes gases que se someten a la acción de absorción de diferentes reactivos químicos, para eliminar los distintos constituyentes, cuya cantidad se determina con la disminución de volumen con el aparato orsat. Su función ambiente radica en arrojar los datos necesarios para el óptimo almacenamiento y venta del CO_2 evitando ser despedido al ambiente como desecho industrial.

- **Control planta de efluentes.** Determina la concentración de oxígeno que necesitan las bacterias para degradar la materia orgánica presente en agua residuo industrial durante un período de incubación de cinco (5) días (método de dilución).

Desde hace muchos años se ha venido usando la prueba de la D.B.O, como una medida de la presencia en aguas, de materiales orgánicos, que pueden ser asimilados y oxidados por microorganismos principalmente bacterias. Se puede decir que la D.B.O. representa el oxígeno consumido en reacciones energéticas de respiración, metabolismo y reproducción celular, con la prueba de la D.B.O., se mide la cantidad de oxígeno que en condiciones aeróbicas, necesitan las bacterias para degradar la materia orgánica presente en una muestra de agua.

La D.B.O. es utilizada en la Industria de Licores del Valle como parámetro de evaluación de polución, puesto que sirve para medir y controlar la cantidad de materiales orgánicos biológicamente asimilables, descargados a un cuerpo de agua receptor por desecho líquido industrial o civil; también es utilizado en ingeniería como criterio para la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

La demanda química de oxígeno (D.Q.O.) calcula la cantidad de oxígeno, llamado también demanda inmediata. Es la cantidad de oxígeno que sustancias reductoras

como la materia orgánica, presentes en aguas residuales necesitan para descomponer la materia orgánica sin intervención de los microorganismos.

Esta prueba que al igual que la D.B.O. es ampliamente usada para medir el grado de polución de aguas residuales, ya sean civiles o industriales, se basa en el principio químico de que en medio ácido, agentes oxidantes fuertes pueden oxidar con muy pocas excepciones, la materia orgánica allí presente, transformándola en dióxido de carbono y agua. De acuerdo con esto, los valores de la D.B.O. serán siempre mayores que los valores de la D.B.O. para una misma muestra y esta diferencia puede hacerse más grande, cuanto más resistente a la degradación biológica sean los materiales orgánicos que allí existen.

Dentro de las limitaciones de la D.Q.O están la incapacidad de la prueba de diferenciar entre la materia orgánica biológicamente oxidable y la bioquímica inerte , y la imposibilidad de determinar la velocidad a la cual la materia orgánica podría ser estabilizada en condiciones naturales.

Su ventaja radica en el poco tiempo que gasta su realización aproximadamente tres (3) horas en contraste con los cinco (5) días que se necesitan para obtener un resultado D.B.O.

Si la composición básica del agua residual es relativamente uniforme una vez que se halla acumulado suficiente experiencia, se pueden establecer factores de

correlación veraces, entre la D.Q.O. y la D.B.O., ya que después de una serie de análisis se puede llegar a determinar el porcentaje de D.Q.O. para interpretarlo como la D.B.O. correspondiente. Esta clase de aproximaciones suelen hacerse cuando se realizan análisis tendientes a determinar o comprobar la eficiencia de unidades de tratamiento instalados para mejorar la calidad del efluente.

3.3.3.9 Grasas y aceites. Determina la cantidad de materiales oleaginosos, estables a temperaturas inferiores a 80 °C presentes en aguas superficiales, salinas y aguas residuales domésticas o industriales por extracción con un solvente no polar como el freón o el n-hexano.

El término grasas y aceites incluye aquellas sustancias de carbono de cadena larga, principalmente ácidos grasos, grasas ceras y aceites cuya concentración en el agua produce manchas aceitosas sobre la superficie del agua corriente o represada; acumulaciones de grasa sobre las paredes, interfiere con los procesos de tratamiento como tanques imhoff, lodos activados y procesos de digestión, además causan obstrucción de filtros mixtos o de arena.

Los métodos usados para su cuantificación son empíricos y la reproducibilidad de los resultados depende de la forma como se trabaje siguiendo en todo momento las instrucciones dadas por su determinación.

Estos métodos no distinguen entre uno u otro compuesto orgánico sino que realiza una cuantificación de todo el material oleaginoso y de todas aquellas sustancias que pueden ser extraídas con el solvente utilizado.

3.3.3.10 Sólidos sedimentables. Cuantifica los materiales presentes en un agua residual industrial que tiene suficiente peso para asentarse en una hora de reposo.

La materia sedimentable se cuantifica en dos formas:

- Método Volumétrico (ml/hr)
- Método Gravimétrico (mg/1/hr)

Las partículas sólidas presentes en un agua pueden sedimentarse debido a su densidad o pueden permanecer flotando en ella.

El proceso de elaboración del alcohol arroja en sus efluentes cantidades apreciables de estos materiales que influyen adversamente en los cuerpos de agua receptores, pues obstruyen el paso de la luz solar, disminuyendo con ello la actividad fotosintética de las plantas acuáticas y por consiguiente disminuyendo la concentración de oxígeno disuelto con el agua; induciendo a la generación de un estado anaeróbico, indeseable por las consecuencias que sobre el ambiente acuático tiene.

La determinación de la materia prima sedimentable o sólidos asentables es muy importante tanto como criterio para el diseño de unidades de tratamiento de aguas residuales, como para el control de la eficiencia de esas mismas unidades.

3.3.3.11 Sólidos suspendidos. Determina cuantitativamente los materiales sólidos suspendidos, presentes en aguas residuales industriales usando un método combinado de papel de filtro de fibra de vidrio y hecho de asbesto.

La determinación de sólidos suspendidos o residuos no filtrables, es uno de los factores más importantes cuando se trata de averiguar la naturaleza de un agua residual industrial y sus cambios una vez que ella ha sido sometida a un proceso de tratamiento. Por estas razones son muchos los análisis de sólidos suspendidos que deben efectuar la evaluación y control de las diferentes unidades de tratamiento diseñados para mejorar la calidad del efluente en la Industria de Licores del Valle.

El procedimiento tradicional para cuantificar los sólidos suspendidos de una muestra de agua, por filtración en crisol gooch a través de un lecho de asbesto, presenta problemas por que las aguas residuales con un alto contenido en sólidos no filtrables, tiene una deficiente filtración que se caracteriza por:

- Dificultad y laboriosidad en la preparación de un lecho de buena calidad.
- Desarreglo del lecho, durante la realización del análisis.

- Baja veracidad de filtración.
- Mala retención de partículas pequeñas.

Otro de los procedimientos normales recurre a la filtración de la muestra a través de un papel de filtro de fibra de vidrio, este método ha sido muy estudiado, pero presenta una desventaja y es la de una bajísima eficiencia cuando las muestras tienen un alto contenido de sólidos suspendidos, pues los pequeños poros de filtro de fibra de vidrio se taponan fácilmente, lo cual lleva a una lenta velocidad de filtración y por lo tanto gasta mucho tiempo reunir una adecuada cantidad de sólidos que aseguren un buen análisis; o sea que los filtros de fibra de vidrio sólo son aconsejables cuando el contenido de sólidos suspendidos en el agua es muy bajo. En este caso este método ahorra tiempo y de seguridad y reproducibilidad en los resultados.

En vista de los problemas presentados por los dos métodos usados, se realiza una combinación de los dos: papel filtro de fibra de vidrio y lecho de asbesto y obtuvieron resultados muy satisfactorios pues el disco de fibra de vidrio retiene las partículas sólidas más pequeñas y el asbesto retienen las partículas que obstruyen el filtro de fibra de vidrio. Este procedimiento combinado proporciona una filtración rápida y resultados analíticos precisos, a la vez elimina los problemas asociados con cada uno de los métodos separados.

3.3.3.12 Tratamiento de aguas. Comprende los métodos analíticos, preparación y estandarización de los reactivos usados en el tratamiento de aguas en el laboratorio de control de calidad de la Industria de Licores del Valle, los análisis enunciados son calderas, retorno y potable.

– **Calderas:** Se le efectúan los siguientes análisis a diario:

- **Alimentación:** pH, conductividad, sílice (bajo contenido), alcalinidad total, dureza, hierro total, sulfitos.
- **Purga:** pH, Conductividad, Sílice (alto contenido), Fosfato, Cloruro, Alcalinidad OH (con BCCL_2).
- **Condensado de vapor:** pH, Conductividad, Sílice (bajo contenido), Hierro Total.

Estos análisis tienen como objetivo mantener la producción energética de las calderas en el proceso productivo, en niveles altos de eficiencia.

3.3.3.13 Análisis microbiológico. La microbiología es la ciencia que se ocupa de los organismos vivos demasiados pequeños que no pueden observarse a simple vista, llamados microorganismos.

En la naturaleza, los microorganismos se encuentran formando poblaciones mixtas de una gran variedad de tipos diferentes. Sin embargo el desarrollo de la microbiología se ha conseguido mediante el estudio de especies aisladas, desarrolladas en medios desprovistos de cualquier otra forma de vida.

En la Industria Licorera, el microorganismo que más interesa es la levadura, específicamente especies de *saccharomyces cerevisiae*, las cuales tienen la cualidad de transformar los azúcares a alcoholes.

Para la obtención de alcohol etílico en la Industria de Licores del Valle, se utilizan las melazas de caña de azúcar, subproducto de la elaboración de azúcar, de los Ingenios del Valle del Cauca.

El Etanol se produce en la ruta de Emb den - meyer - hof - parnes (Emp), en la que el pirovato producido durante la glicosilación se convierte en acetaldehído y etanol.

El rendimiento teórico 1 g de glucosa es de 0.51g de etanol y 0.49g de CO₂, sin embargo, en la práctica aproximadamente el 10% de la glucosa se transforma en biomasa y el rendimiento en etanol y CO₂ alcanzar el 90% del valor teórico. El ATA formado se utiliza para las necesidades energéticas de la célula.

El control de calidad microbiológico básicamente corresponde en su aspecto ambiental a los análisis realizados al agua utilizada en el proceso, método empírico y relativamente poco preciso ya que trata de enumerar todas las bacterias presentes en el agua, con base en el número de colonias que logran desarrollarse en el medio de cultivo.

La distribución de la muestra sobre el medio, el tiempo de incubación, la temperatura, el pH, el nivel de oxígeno, la predación y en fin la competencia entre las células bacterianas, impiden el logro de un recuento real o exacto de todos los tipos de bacterias presentes en la muestra.

Este procedimiento no permite desarrollarse a las bacterias aeróbicas exigentes y a las anaeróbicas obligadas.

Además algunas bacterias de importancia en el agua tales como *Crenothrix* - *Sphaerotilus*, *actinomyces* no se desarrollan dentro del período de incubación especificando de rutina para esta prueba. Esta técnica tiene utilidad relativa en el control y tratamiento de la calidad del agua en el proceso de la industria licorera.

El conocimiento de la microbiótica existente en el agua tiene enorme importancia, especialmente desde el punto de vista sanitario, cuando se trata de agua destinada al consumo humano.

Los microorganismos que se usan más corrientemente como indicadores de contaminación son E. Coli y todo el grupo Coliforme. (Número más probable de Coliformes Totales (N.M.P.). Este grupo de microorganismos que comprende varios géneros de la familia enterobacteriaceae está ampliamente distribuido en la naturaleza, agua, suelo; pero también normal del tracto intestinal del hombre y los animales de sangre caliente. El grupo coliforme comprende todas las bacterias en forma de bacilos Gram negativos que son aeróbicas o anaeróbicas facultativos, no formados de esporas y fermentadores de la lactosa en un tiempo de 24 a 48 horas a temperatura de 35 C.).

3.3.3.14 Mantenimiento. El mantenimiento se puede considerar como uno de los aspectos más importantes en la gestión ambiental de una empresa, puesto que gran cantidad de agentes contaminantes, son liberados al ambiente en muchas ocasiones, por un defectuoso o ineficiente mantenimiento de las instalaciones y equipos presentes en el proceso productivo de la organización.

El mantenimiento de las instalaciones y equipos de la Industria de Licores del Valle persigue los siguientes objetivos:

- Asegurar que los equipos operen óptimamente cumpliendo con las funciones para las cuales fueron construidas.

- Procurar mantenerlos en servicio adecuado y oportunamente mediante reparaciones rápidas conservando su calidad.
- Procurar mantener el equipo en condiciones óptimas de trabajo, durante el tiempo útil de las instalaciones.
- Disminuir los costos de mantenimiento y operación.
- Disminuir esfuerzos desarrollando programas preestablecidos y no conjurando situaciones de emergencia para dar cumplimiento a estos cinco puntos la Industria de Licores del Valle cumple dos funciones primordiales: Servicio de Operación y Mantenimiento Rutinario.

Los servicios de operación son aquellos trabajos que se ejecutan para mantener las plantas en condiciones de operación y limpieza, no implican reparación, pero se efectúan con determinada periodicidad (vaciado y limpieza de tanques, limpieza interna de tuberías, limpieza de filtros de bombas y limpieza de derrames), por lo general este tipo de trabajo lo llevan a cabo las personas encargadas de la operación del equipo.

El mantenimiento rutinario como su nombre lo indica consiste en reparaciones rutinarias y que demandan acciones inmediatas. El mantenimiento rutinario se

divide en esta empresa licorera en tres tipos de mantenimiento: el correctivo, el preventivo y el de paradas parciales de planta.

- **Mantenimiento correctivo.** Se toma acción después de presentada la falla. Se presenta en eliminaciones de escapes y fallas en tuberías, accesorios y válvulas, reparación de instrumentos, reparación de bombas y reparación de controles eléctricos y motores.

- **Mantenimiento preventivo.** Este mantenimiento es planificado anticipadamente y se desarrolla con base a las recomendaciones del fabricante de la máquina o equipo, es de orden repetitivo y cíclico. Se ejecuta en instrumentos, bombas, motores, válvulas de seguridad, compresores y controles. Este tipo de trabajo lo ejecuta el personal de mantenimiento de la empresa.

- **Paradas Parciales de Planta.** De duración muy corta del orden de un turno o día, por motivo de limpieza o para corregir problemas que pueden tornarse críticas como las revisiones de intercambiadores, bombas, instrumentos, problemas de escapes y problemas eléctricos, por lo general la planta continua trabajando bajo ritmo productivo.

Estas labores están a cargo tanto del personal de producción (operarios y ayudantes) como del personal de mantenimiento.

El área de mantenimiento cuenta con los catálogos mecánicos en los cuales se encuentran las instrucciones de montaje, funcionamiento, operación y mantenimiento de cada una de las máquinas y equipos que fueron instalados en la planta. Es de estos de donde se ha tomado la información para desarrollar los programas de mantenimiento mecánico, eléctrico y de lubricación.

3.3.3.15 Procedimientos administrativos de mantenimiento. Es importante considerar que no todos los equipos pueden incluirse dentro del programa de mantenimiento preventivo. En el caso de la Industria de Licores del Valle se ha realizado una lista de todos los equipos y elementos de la planta y se han definido prioridades, sin abandonar aquellos que sólo necesitan conservarse para evitar deterioro.

La mejor manera de determinar a que equipo se le realiza mantenimiento y con que periodicidad está haciendo uso de los catálogos mecánicos, en ellos los fabricantes de cada equipo establecen con que frecuencia se deben inspeccionar, lubricar o cambiar cualquier parte móvil o sometida a desgaste.

Para el caso de esta empresa licorera se determinó hacerle mantenimiento a todo el equipo de rotación en su parte mecánica; por su condición, presente desalineamiento, desajustes, vibración y desgaste así:

- Calderas turbogenerador

- Bomba de pozo
- Bomba de suministros de agua a la caldera
- Centrífugas separadas de lodos (clarificador)
- Centrífugas separadas de levadura
- Decantador de lodos
- Compresores
- Bombas de vacío
- Bombas centrífugas y rotativas
- Ventiladores de la torre de enfriamiento
- Bombas dosificadoras
- Aireadores y Agitadores

En la parte eléctrica:

- Power Center
- Turbogenerador
- Motores
- Contactores, Térmicos y reles
- Brackers y fusibles
- Instalaciones en general
- Iluminación

En instrumentación:

- **Densímetros**
- **Válvulas reguladoras**
- **Transmisiones**
- **Medidores de flujos**
- **Medidores de nivel**
- **Termómetro**
- **Clorador, etc.**

La lubricación es prioritaria en toda máquina o equipo que lo necesita, en este caso cada fabricante determina las necesidades y el tipo de lubricante a usar y se cumple estrictamente las recomendaciones dadas.

La Industria de Licores del Valle ha dividido en Unidades la empresa para un eficiente mantenimiento. Estas son:

- **Recepción de Mieles**
- **Clarificación**
- **Fermentación**
- **Destilación**
- **Concentración de Vinaza**
- **Calderas**
- **Turbo**

- Almacenamiento
- Servicios (Tratamiento de aguas, Torre de Enfriamiento, Tratamiento de Efluentes, Aire para instrumentos, Sistemas contra Incendios).

En cada una de estas secciones se ha tomado equipo por equipo y con base a una tarjeta muestra, se toman, todos los datos característicos, facilitando saber: especificaciones mecánicas, eléctricas o de lubricación, que arrojan los datos para elaborar el programa de actividades y el cronograma de inspecciones, que facilitan y garantizan mantener y conservar el equipo en perfecto estado de funcionamiento cumpliendo los objetivos de producción.

La mejor forma de calificar y evaluar la eficiencia y la labor desempeñada por el área de mantenimiento es producción; pues es éste quien detecta las consecuencias de las fallas presentadas. Al finalizar el año se forman las bitácoras y se sacan las consecuencias que ocasionan pérdidas o bajas en producción.

3.3.3.16 Procesos de combustión. Para generar vapor la Industria de Licores del Valle cuenta con una caldera G02 acuotubular la cual se alimenta de carbón con las siguientes especificaciones:

HUMEDAD: Menor del 7%

AZUFRE : Menor del 1.6%

CENIZA : Menor del 13%

MATERIAL VOLÁTIL: 38% - 45%

PODER CALÓRICO: 10512 BTU/LB

- Consumo de Combustible. La caldera utiliza cuarenta toneladas por día de carbón como combustible.

- Equipo utilizado para efectuar el muestreo isocinético. Se utilizó un equipo muestreador isocinético de propiedades de D.B.O. Ingeniería Sanitaria Ltda. que consta de las siguientes Unidades.

– Modulo de Control:

- Medidor de Presión a través de orificios
- Medidor de Presión de Velocidad
- Medidor de Presión Estática y Total
- Medidor de Temperatura
- Modulo de Muestreo
- Zona fría con un tren de impingers
- Zona Caliente con horno y portafiltro
- Cordón Umbilical
- Sonda de Muestreo
- Medidor digital de gases marca Becharach, también se utilizó un analizador de gases tipo ursat, balanza analítica, reactivos y vidriera.

3.3.3.17 Emisiones atmosféricas. La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca C.V.C., dentro del programa de vigilancia de las industrias ha solicitado la ejecución de una evaluación de emisiones de la chimenea de la caldera de la Industria de Licores del Valle, Destilería San Martín, la cual contrató este trabajo con la firma D.B.O. Ingeniería Sanitaria Ltda..

El muestreo se realizó el día 6 de agosto de 1996. La Emisión de Partículas determinada es de 2.7795 kg/millón de kcal. La norma de emisión calculada para las condiciones de funcionamiento de la caldera es de 2.7795 kg/millón de kcal. Comparando la emisión con la norma, se encontró que la primera es 2.36 veces inferior a la segunda.

La chimenea de la caldera de la Destilería San Martín tiene una altura de emisión de 30 metros y la norma exige según el artículo 48 una altura mínima del punto de descarga de 15 metros por lo cual se puede afirmar que esta caldera cumple con la norma de altura de emisión.

El presente trabajo tuvo como objetivo general presentar a la C.V.C. el informe de la evaluación de fuentes fijas de contaminación del aire por combustión de la Industria de Licores del Valle.

Entre los objetivos específicos están los siguientes:

- Cuantificar la concentración de material particulado emitido por la chimenea de la caldera acuotubular (602).
 - Calcular la norma de emisión de material particulado para la chimenea antes mencionada.
 - Comparar los resultados de la emisión con las normas establecidas en el Decreto 02 de 1982 transitoriamente reglamentario del Decreto 948 de 1995.
 - Definir la altura mínima de la chimenea y compararla con la otra real de la fuente de emisión.
- **Norma de emisión.** La fuente fija evaluado, se asimila a calderas a base de carbón, del Decreto 02/82 Artículos 48 a 53.

Consumo Combustible = 40 ton/día

Poder Calórico del carbón = 10512 BTU/Lb

Calor liberado = 9.73 x 10 k cal/ hora

Aplicando el artículo 49, literal a, se tiene para los calores totales liberados menos de 10 millones de k cal/ hora (zona rural) la emisión sin corregir será:

$$E = 3.0 \text{ kg. / } 10 \text{ k cal /hora}$$

Donde:

E: Máxima emisión permisible de partículas, expresada en kilos por millón de kilocalorías consumidas por hora.

Cuando la fuente fija artificial está ubicada a una altitud diferente de la del nivel del mar, la norma de emisión en las condiciones de referencia se debe modificar aplicando la siguiente ecuación:

$$E_m = K \times E$$

Siendo:

E_m = Norma de Emisión modificada según Decreto 02/82 Artículo 43

K = Factor de corrección por altitud

$$K = P_{bh}/760 + 0.04 H.$$

P_{bh} = Presión barométrica del sitio en mm de mercurio

H = Altura sobre el nivel del mar en millas de metros

E = Máxima Emisión permisible de partículas, expresadas en kilos por millón de kilocalorías consumidas por hora.

Para el caso de la Industria de Licores del Valle Destilería San Martín se tiene:

$$K = 673.9/760 + 0.04 \times 0.9265 = 0.9265$$

$$E_m = K \times E = 0.9265 \times 3.0 \times 10 \text{ k cal/ hora}$$

$$E_m = 2.7795 \text{ kg./10 k cal/hora}$$

Comparación de la emisión con la norma 02/82. Para efectuar la comparación se utilizó la siguiente convención.

Em = Norma de Emisión modificada en kg. de partículas 10 k cal/hora

ETP = Emisión total de partículas en kg./millón de k cal / hora

ETP = 11.460g kg./hora/9.73 x 10 k cal/hora

ETP = 1.177 kg./10 k cal

ETP vs EM

1.177 < 2.7795

En conclusión debido a que el consumo de combustible de la caldera de la Industria de Licores del Valle, Destilería San Martín, libera un color equivalente menor de los millones de kilocalorías por hora, la norma corregida tiene un valor de 2.7795 kg. de partículas por millón de kilocalorías liberadas.

La chimenea de la Industria de Licores del Valle cumple con la altura mínima de 15 metros exigida en el Decreto 02/82.

La emisión total de partículas de la caldera acuotubular 602 (1.177 kg. partículas / 10⁶ kilocalorías), es 2,36 veces inferior a la norma de emisión corregida (2,7795 kg. partículas / 10⁶ kilocalorías).

3.3.4 materiales. Los recursos materiales de la Industria de Licores del Valle utilizados en la gestión ambiental comprenden todos los activos tangibles de la organización, empleados para dicho fin. Incluye las plantas, el equipo, terrenos, inventario, materias primas, instalaciones y maquinaria. Estos son:

3.3.4.1 Planta

- Planta de Tratamiento de Efluentes
- Planta de Recolección de Vinaza

3.3.4.2 Equipo

- Fermentadores
- Centrífugas
- Columnas de Destilación

3.3.4.3 Terrenos

- Terreno Destilería San Martín
- Terreno oficinas y sala de envasado Cali

4. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE DEL CAUCA

Una vez descrita la gestión ambiental del Industria de Licores del Valle, se procede a su evaluación a través de la auditoría medioambiental utilizando como instrumento la guía Metodológica de auditoría ambiental, creada y adaptada por la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca y la determinación de los tensores ambientales de potencial importancia.

4.1 ESQUEMA DE AUDITORÍA

La división de Recursos Naturales y Medio Ambiente del la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, cumpliendo con sus funciones de establecer mecanismos para la vigilancia de la correcta aplicación de las normas para la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente y, evaluar en forma posterior el impacto ambiental que se generan de los diferentes proyectos desarrollados por las entidades fiscalizadas, implementó una metodología para auditar la gestión ambiental en Industria de Licores del Valle. Este mecanismo tiene el propósito de ser un examen sistemático e independiente que determina si las actividades y los resultados concernientes a la gestión ambiental satisfacen las disposiciones previamente establecidas y si éstas se han implementado

efectivamente con el fin de lograr los objetivos propuestos.

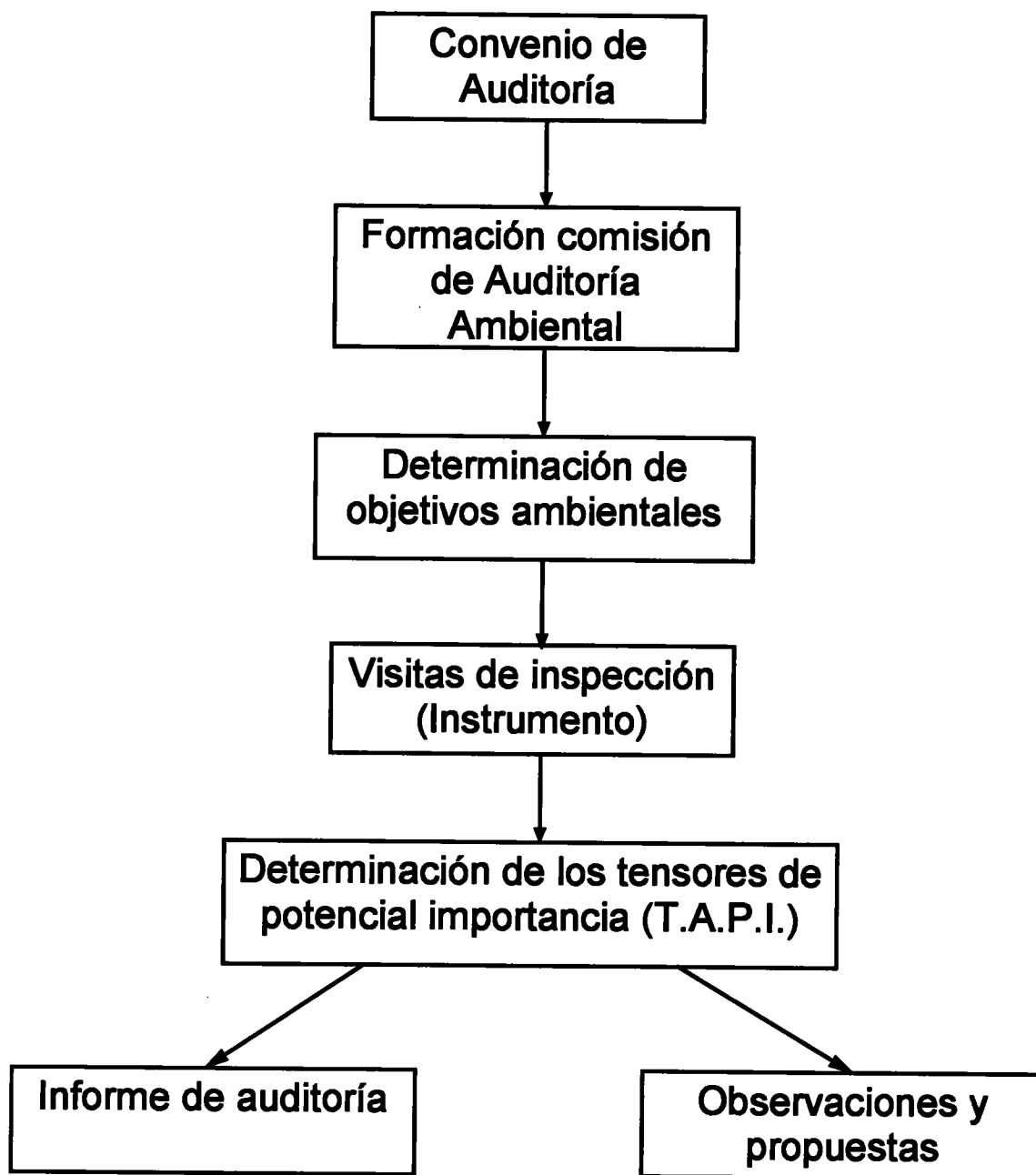
En la Figura 5 se presenta el esquema de auditoría medioambiental, adoptado para evaluar la gestión ambiental de la Industria de Industria de Licores del Valle del Cauca.

4.2 PROCESO DE LA AUDITORÍA

4.2.1 Etapa inicial

4.2.1.2 Motivación de la auditoría ambiental. La motivación que dio origen a la realización de la auditoría ambiental para evaluar la gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle tiene raíces en la Resolución 020 de 1995 emanada por la Contraloría Departamental del Valle y el convenio suscrito por este mismo organismo de control y la Industria de Licores del Valle del Cauca.

4.2.1.2.1 Resolución 020 de 1995 de la Contraloría Departamental del Valle. El 25 de septiembre de 1995, el Contralor Departamental del Valle del Cauca sancionó la Resolución Reglamentaria 020, por medio de la cual se delegan facultades en la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, para que en coordinación con las auditorías fiscales se ejerza auditoría ambiental en las entidades sometidas a la vigilancia de esta Contraloría, que con su actuación incidan sobre los recursos naturales y el medio ambiente, como es el caso de la Industria de Licores del Valle.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 5. Esquema de auditoría medioambiental

4.2.1.2.2 Convenio entre la Industria de Licores del Valle y la Contraloría Departamental del Valle. El 25 de Octubre de 1996 se suscribe un convenio por el cual se debe realizar un estudio de auditoría ambiental, de acuerdo con las normas de auditoría fiscal existentes sobre la materia, en las instalaciones de la Industria de Licores del Valle, en la sede de Cali y la planta de San Martín, del cual se sacarán las conclusiones de rigor, estableciendo los pasos a seguir, con el fin de disminuir el impacto ambiental, que deja la producción de licores y sus derivados en el medio ambiente. Dicho informe que será realizado por la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle, servirá de soporte para el informe anual que debe presentar la Industria de Licores del Valle ante este ente de control.

4.2.1.3 Objetivos de la auditoría ambiental

- Dar cumplimiento al numeral 5 de la Ordenanza 054 de 1993 del Valle del Cauca referente a la función de la Contraloría Departamental de evaluar en forma posterior, el impacto ambiental que genere el desarrollo de los diferentes proyectos que adelanten las entidades fiscalizadas.
- Determinar de qué manera la Industria de Licores del Valle está cumpliendo con la legislación ambiental vigente.
- Establecer si la Industria de Licores del Valle opera correcta y responsablemente

desde el punto de vista de minimizar los impactos ambientales originados de sus actividades de producción de licores y alcohol.

- Identificar las áreas de mayor riesgo ambiental tanto en la planta San Martín como en las instalaciones en la ciudad del Cali.
- Proporcionar a la Industria de Licores del Valle la información necesaria para evaluar la eficiencia de la gestión ambiental de sus actividades.
- Servir de soporte para el informe anual presentado por la Industria de Licores del Valle a la División de División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle.

Conformación de la comisión de auditoría ambiental. La comisión de auditoría ambiental quedo conformada por funcionarios de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, empleados de la Industria de Licores del Valle y dos asesores. (Ver Cuadro 9)

4.2.2 Aplicación de la auditoría

4.2.2.1 Diseño del instrumento. Como instrumento de evaluación de la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle, la División de Recursos Naturales y

Cuadro 9. Composición de la comisión de auditoría ambiental

Entidad	Nombre	Cargo y perfil profesional
Contraloría Departamental del Valle del Cauca	Rodrigo Arias Rodríguez	Jefe División de Recursos Naturales y Medio ambiente, Ingeniero Agrónomo.
	José Javier Toro Calderón	Auditor Operativo, Zootecnista especialista en Gestión Ambiental.
	Amanda Madrid	Auditora Fiscal ante la Industria de Licores del Valle.
	Alvaro Domínguez Ayala	Profesional I, culminación de estudios en Ingeniería Industrial.
	Gonzalo Moreno	Inspector de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Licenciado en Bioquímica.
Industria de Licores del Valle	Luz Marina Corral	Auditor Interno
	Egidio Caicedo (E)	Jefe de Proyectos
	Humberto Acevedo	Departamento financiero
	Fabiola Legarda	Director Departamento de producción
Asesores externos	Ismael Lenis	Ingeniero químico
	Francisco Durán	Estudiante Ingeniería Industrial.

Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Medio Ambiente en coordinación con los asesores externos, se diseñó un guía metodológica de auditoría ambiental consistente en 81 preguntas estratégicas, con el propósito de facilitar al evaluador el reconocimiento del verdadero estado y la gestión ambiental de tal entidad. A su vez cada pregunta tiene su explicación para la facilidad y el buen entendimiento de la misma. De la misma forma en el cuestionario se hacen unas indicaciones llamadas observaciones para ayudar al interrogador tener mayor claridad en cuanto a la interpretación de las respuestas del funcionario entrevistado.

Esta guía fue tomada del Reglamento del Sistema CE relativo a los sistemas de gestión medioambiental que a adoptado la Unión Europea. Se trata del Reglamento No. 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1.993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales permitiendo un control sobre las mismas en cuanto a la parte ambiental.

Se consideró que esta guía, haciéndole sus respectivos ajustes, perfectamente se adaptaba como instrumento para reconocer y elaborar un diagnóstico de la actual situación ambiental que vive la Industria de Licores del Valle.

Esta guía se puede observar en el Anexo A.

4.2.2.2 Visitas previas. Se visitó la planta de envasado de la Industria de Licores del Valle ubicada en la carrera primera No. 26-85 de la ciudad de Cali y la destilería de

San Martín ubicada en el corregimiento que lleva su mismo nombre del municipio de Palmira, con el objetivo de observar en su generalidad el sitio y determinar de forma preliminar los impactos ambientales y la recolección de evidencias. En el Cuadro 10, se consigna las fechas de las visitas y las actividades desarrolladas en cada una de ellas.

Cuadro 10. Actividades desarrolladas visitas de inspección en la Industria de Licores del Valle.

Fecha de inspección	Sitio de visita	Actividades desarrolladas
Febrero 10/97	San Martín	Organización y capacitación
Febrero 19/97	Edificio Gobernación	Capacitación de auditoría ambiental
Abril 9/97	Edificio Gobernación	Capacitación sobre gestión ambiental
Abril 30/97	Industria de Licores del Valle	Desarrollo del capítulo VII guía de auditoría ambiental
Mayo 15	San Martín	Desarrollo de la VII guía de auditoría ambiental

Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

4.2.2.3 Determinación de los tensores ambientales de potencial importancia (T.A.P.I) en la Industria de Licores del Valle del Cauca. Para la determinación de los tensores de potencial importancia en la Industria de Licores del Valle se dividieron por zonas, que a continuación se describen.

4.2.2.3.1 T.A.P.I. Instalaciones sede Cali. Los tensores de potencial importancia que se pudieron detectar en las instalaciones de la industria licorera en la zona de Cali, están registrados y debidamente explicados en el Cuadro 11.

4.2.2.3.2 T.A.P.I. Industria de licores del valle sede destilería San Martín. Los tensores de potencial importancia que se pudieron detectar en las instalaciones de la industria licorera en la zona del corregimiento de San Martín, están registrados y debidamente explicados en el Cuadro 12.

4.2.3 Etapa final de la auditoría ambiental

4.2.3.1 Presentación de evidencias planta sede Cali

4.2.3.1.1 Antigua sala de destilación. Las siguientes fotografías son la evidencia para la elaboración del informe final de auditoría y corresponden a la antigua sala de destilación ubicada el municipio de Cali.

**Cuadro 11. Tensores ambientales de potencial importancia T.A.P.I. Industria de
Licores del Valle del Cauca zona de Cali**

Tensor ambiental	Ubicación	Impacto ocasionado
Ruido (Decreto 948/95 Capítulo V)	Sala de envasado	Hipoacusia (Disminución irreversible de la capacidad auditiva) en todo el personal que labora en la planta de envasado, debido al ruido excesivo ocasionado por el continuo choque de las botellas sobre la banda transportadora del sistema de envasado.
Humedad en paredes y cielo rasos	Sala de envasado	Esta humedad provee las condiciones adecuadas para la proliferación de hongos y mohos, que eventualmente podrían contaminar las materias primas y productos que se manejan en esta área, causando problemas de salud en los operarios especialmente en las vías respiratorias.
Acumulación de residuos sólidos (chatarra, madera, cartón, etc.)	Antigua sala de destilación	El sitio de acumulación de residuos, se convierte en hábitat potencial de vertebrados plagas como roedores y murciélagos e invertebrados como insectos, cuya presencia debe evitarse, mas aun cuando se manejan productos para el consumo humano, puesto que estos organismos son vectores de enfermedades además pueden ocasionar daño en las mercancías o productos finales.
Falta de mantenimiento de estructuras metálicas.	Sala de envasado	La falta de mantenimiento coadyuva a la fatiga potencial del material metálico de las torres y planchas que conforman los pisos de la antigua sala de destilación; éstos ante un siniestro (como un movimiento telúrico) pueden ocasionar desastres y pérdidas humanas, debido al libre acceso que tiene el personal de la industria a este lugar.
Acumulación de Residuos sólidos (vidrios)	Diferentes áreas de la sede del centro	La acumulación de los residuos vítreos en diferentes áreas donde hay libre acceso del personal, su depósito de forma directa en el suelo, además de deteriorar la imagen del lugar, se potencializa como causante de accidentes.

Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Cuadro 12. Tensores ambientales de potencial importancia T.A.P.I. Industria de

Licores del Valle del Cauca zona de San Martín

Tensor ambiental	Ubicación	Impacto ocasionado
Carbón Operación de deshollinado (Decreto 948/95)	Chimenea Caldera-Planta termoeléctrica	Aumento de sólidos suspendidos en el aire. Cenizas volantes que ocasionan contaminación atmosférica a intervalos regulares de tiempo. Sin embargo el predominio normal de emisión esta bajo las normas legales vigentes para la materia.
Aguas residuales industriales (Decreto 1594/84)	Planta de tratamiento de aguas	Aumento de la demanda bioquímica del oxígeno, para lograr la biodegradación de residuos. Aumento de la turbidez y sólidos suspendidos del agua. Lo que dificulta los procesos fotosintéticos en el fondo de la corrientes.
Utilización de aguas subterráneas.	Pozos	Agotamiento del recurso hídrico por el secado de pozos. Costos por la utilización del recurso - tasas retributivas - C.V.C.
Efluentes Vinazas (Decreto 1594/84)	Planta de tratamiento de vinazas y piscina de vinazas	Sólo en situaciones de emergencia se producen vertimientos a río Palmira ocasionando un alto impacto ambiental similar al ocasionado por las aguas residuales mas un notable aumento del pH. La mayor parte de la vinaza se concentra en la planta concentradora para luego ser exportada. Existe riesgo de derrame al transportarse
Lodos deshidratados, yeso y levadura residual	Planta de fermentación	Daño a la vegetación por aumento de la acidez del suelo. Generación de olores por descomposición de la carga orgánica. Contaminación visual, por aspecto desagradable sobre el suelo de la destilería.

Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

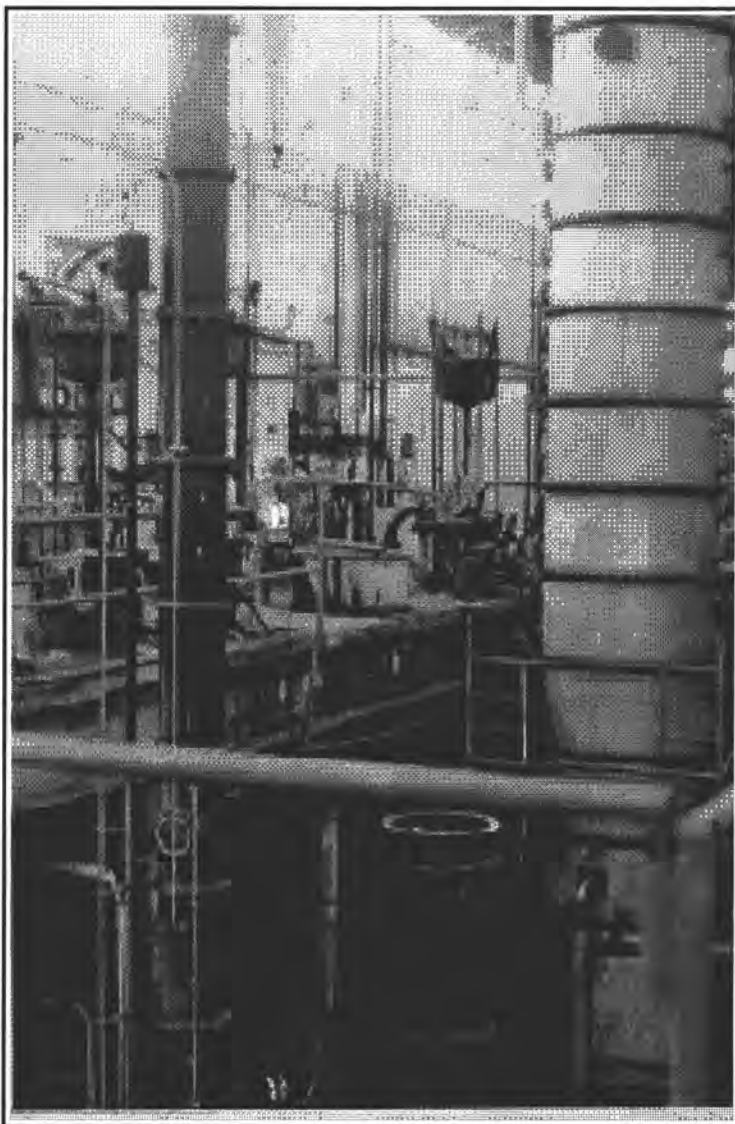
En la Figura 6 se observa una panorámica de la antigua sala de destilación, al fondo la puerta de acceso que permanece abierta , véase los barriles de roble desechados por cumplimiento del ciclo de vida, las torres de destilación y el segundo nivel de material metálico.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 6. Panorámica antigua sala de destilación

Obsérvese en Figura 7 la falta de mantenimiento de las estructuras metálicas del segundo nivel y los barriles desechados dispuestos en esta sala.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 7. Antigua sala de destilación

En la Figura 8 obsérvese la falta de mantenimiento de las estructuras metálicas del segundo nivel



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 8. Detalle antigua sala de destilación

En la Figura 9 se puede apreciar la acumulación de los barriles de desecho en la antigua sala de destilación.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

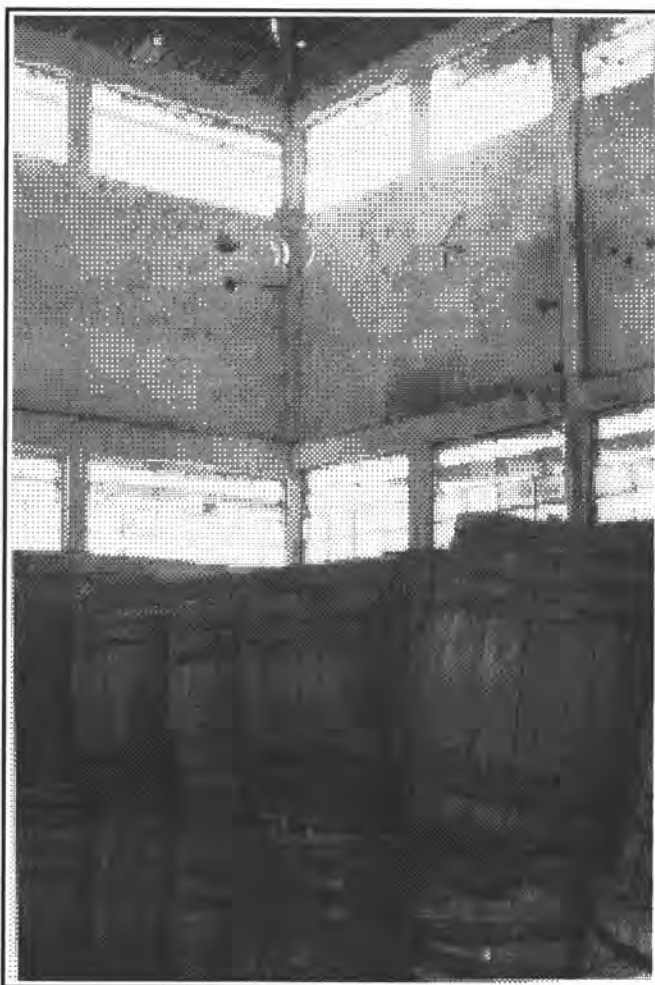
Figura 9. Antigua sala de destilación

El sabor característico del ron viejo trapiche se obtiene del proceso de añejamiento del licor, este añejamiento se obtiene al depositar el alcohol en barriles de roble por tres o mas años al cual se le adicionan otras materias primas para dar el sabor, estos barriles tienen una vida útil que oscila entre diez (10) y doce (12) años, al termino de los cuales los taninos que dan el sabor y color al ron se han agotado en la madera y este barril es desechado.

En la actualidad los barriles se disponen en gran porcentaje en un deposito carente de mantenimiento, donde se presenta humedad en pisos y paredes, acumulación de polvo , madera y correas metálicas de los barriles de desecho. La problemática asociada a este lugar se relaciona al hábitat creado por los barriles que ofrece refugio, humedad, ventilación y luminosidad apropiada para el establecimiento de vertebrados plagas (Roedores y murciélagos) e invertebrados (Insectos), además de proliferación de microorganismos asociados a ambientes sépticos, que pueden afectar de forma directa a los funcionarios que libremente acceden a este lugar o a los productos que completan su ciclo en la sede del centro.

Las siguientes figuras son la evidencia del diagnóstico anterior y corresponden al deposito de barriles de añejamiento del ron viejo trapiche ubicada en el barrio industrial de Santiago de Cali, fueron tomadas en el mes de octubre de 1996.

La Figura 10 corresponde a la bodega de almacenamiento de los barriles de desecho. Obsérvese la carencia de mantenimiento de las paredes y los agujeros del techo por el cual penetran murciélagos y constituye una fuente de humedad cuando llueve.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 10. Bodega de almacenamiento de barriles

En desarrollo del proceso de envasado y de reenvasado de licores, se generan algunos residuos sólidos como el vidrio proveniente de las botellas, cartón de las cajas de empaque, papel de las etiquetas, metal de las tapas , madera de las estibas, plástico de los recipientes para almacenar químicos y otros materiales mixtos de diferentes dependencias, como fórmica de mesas y tablex de escritorios.

para la disposición de estos residuos, la envasadora del centro carece de un sitio especial que cumpla con la especificaciones técnicas para ello.

Los residuos son entonces depositados en diferentes sitios, pudiendo ocasionar daños directos a operarios como es el caso del manejo de material vítreo o potencializando la presentación de conflagraciones por la acumulación de material combustible (especialmente cajas de Cartón), además de ocasionar un aspecto negativo a estos sitios.

Las siguientes figuras evidencian el diagnostico anterior y corresponden a los diferentes sitios en los cuales se depositan los residuos sólidos, en la planta ubicada en el barrio industrial de Santiago de Cali, fueron tomadas en el mes de octubre de 1996.

En la Figura 11 se puede apreciar el deposito de material vítreo, obsérvese que este material se encuentra disperso en el suelo, lo que puede ocasionar daños a personas desprevenidas o a operarios que puedan resbalar y sufrir caídas.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 11. Lugar de depósito de material vítreo

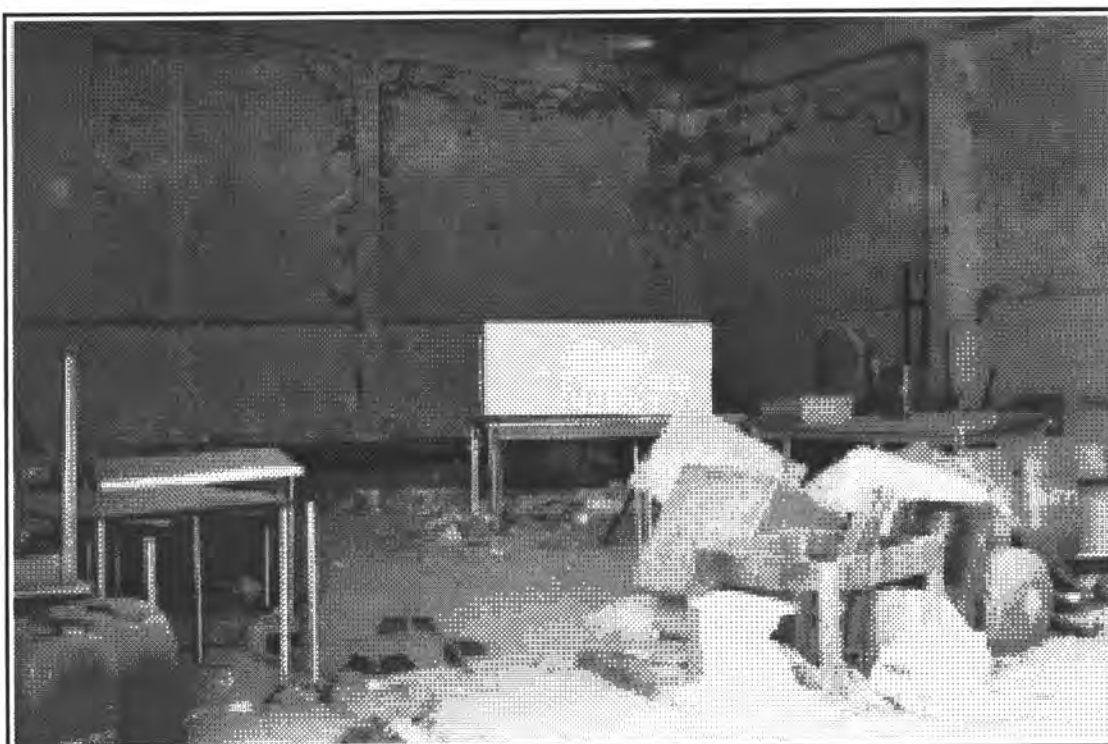
En la Figura 12 se aprecia el deposito de residuos ubicado entre dos bodegas de almacenamiento de licor, puede observarse el aspecto negativo de estos residuos, como también el potencial de daño de los vidrio dispersos en el suelo.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 12. Depósito de residuos entre bodegas

En la Figura 13 se precia una bodega utilizada para depositar residuos de materiales de oficinas como mesas y envases plásticos, puede observarse el grado de abandono del lugar evidenciado en las telarañas de las paredes y la suciedad de los pisos.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 13. Depósito de residuos

La Figura 14 corresponde a la bodega donde se almacena material inflamable como es el cartón.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 14. Bodega de almacenamiento de cartón

- Estado de pisos y paredes de la planta de envasado ubicada en el barrio industrial de Santiago de Cali. En visita realizada a este lugar se detectó deterioro en pisos y paredes.

En la Figura 15 se puede apreciar el aspecto de los pisos de una vía de acceso en el interior de la planta, este deterioro puede causar accidentes como volcamientos de maquinaria de transporte o daños en la suspensión de los mismos.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 15. Pisos

En la Figura 16 se puede apreciar el verdadero estado de las paredes interiores de una de las bodegas, obsérvese la humedad ocasionada por la filtración de las aguas lluvias y el mal estado de los techos.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 16. Bodega

Obsérvese en la Figura 17 la humedad de las paredes exteriores ocasionada por la falta de canales y drenaje de las aguas lluvias



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 17. Bodega

- **Estado de la sala de envasado de la planta ubicada en el barrio industrial de Santiago de Cali.** El salón de envasado es el área de la sede del centro que presenta mayor contaminación por efectos de las ondas sonoras; éstas son generadas por el proceso de lavado de envases, embotellado del licor y etiquetado de los mismos. El ruido es provocado por el choque continuo de los envases que recorren la banda en su proceso de llenado automático.

Al respecto y acorde a la normas de seguridad industrial, el personal que labora en esta sección es obligado a usar constantemente durante la jornada laboral tapones diseñados particularmente para cada operario, lo que permite minimizar el ruido que produce el proceso de envasado, no obstante el uso continuo y general por parte de la totalidad de los operarios no se realiza.

La comisión de Auditoría Ambiental solicitó a la administración la información sobre las medidas tomadas al respecto y en respuesta se recibió el documento: *“Evaluación de la función auditiva del personal de la empresa Industria de Licores del Valle Cali, Agosto de 1995.*

Como la comisión de Auditoría Ambiental no cuenta con personal experto en el tema, se solicitó a la Doctora Yolanda Castaño Narváez, auditora especial ante la Secretaría Departamental de Salud, su colaboración para lograr que la secretaria nos facilitara un funcionario que pudiera conceptuar sobre los resultados del documento.

La Figura 18 corresponde a una panorámica de la sala de envasado, obsérvese los obstáculos que representan las columnas de concreto.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 18. Panorámica de la sala de envasado

En la Figura 19 se puede observar las bandas por donde circulan las botellas que van a ser llenadas de licor, el choque de estos envase de vidrio es lo que ocasiona el ruido.

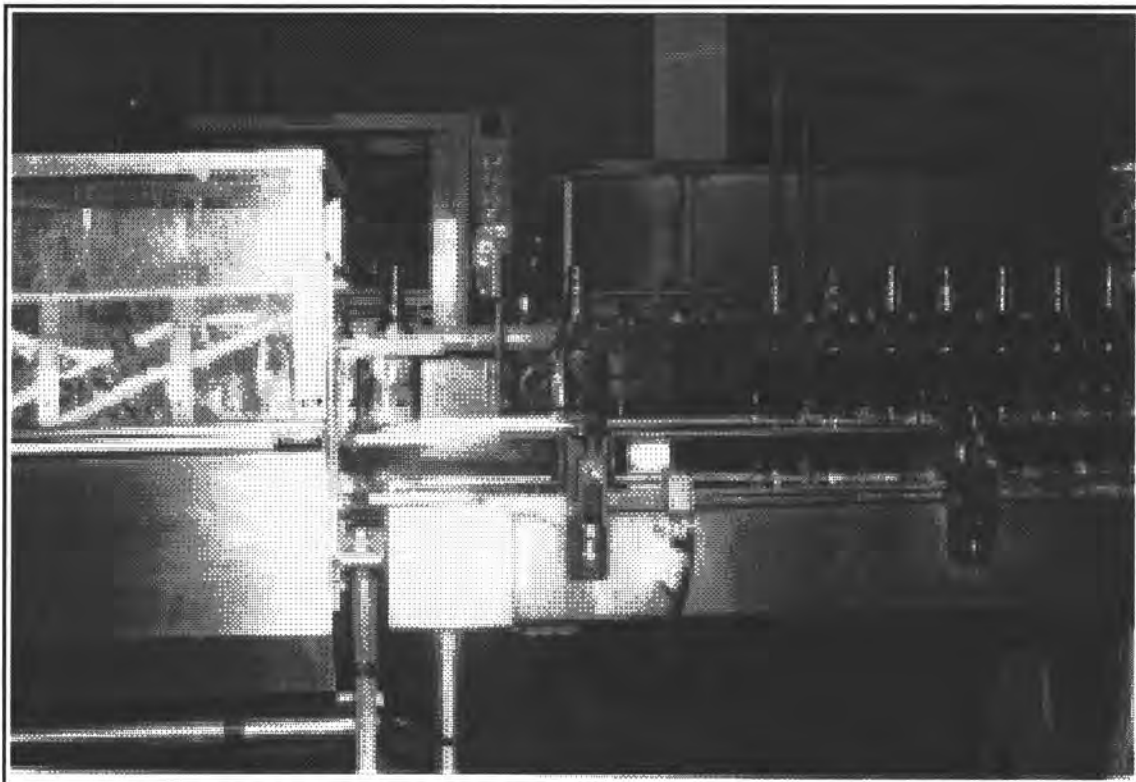


Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 19. Banda transportador de botellas

Para mitigar el ruido que puede afectar de forma negativa el sistema auditivo de los operarios, éstos utilizan como elemento de seguridad tapones, diseñados individualmente de acuerdo a la morfología del operario y la necesidad de este.

La Figura 20 corresponde a un detalle del proceso de envasado, obsérvese el choque de los envases de vidrio causante de ruido.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 20. Detalle banda transportadora

En la Figura 21 se puede apreciar la humedad presente en el cielo raso de la sala de envasado, nótese los hongos y/o mohos que ocasiona este medio húmedo, los cuales no deben estar presentes en sitios donde se manipulan productos para el consumo humano, pues sus esporas pueden contaminar las botellas y el propio liquido.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 21. Cielo raso sala de envasado

En la Figura 22 se pueden observar las ventanas de la sala de envasado, puede verse que en el sitio donde se ubica el aireador, existen espacios sin recubrimiento, lo que permite la entrada de agua en caso de lluvia y polvo que puede contaminar los licores envasados.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 22. Ventanas sala de envasado

En la Figura 23 se puede ver las canecas de almacenamiento de combustible ubicadas en la sala de envasado, igualmente puede apreciarse la falta de protección y señalización del tipo de material allí almacenado; el libre acceso a esta zona potencializa la ocurrencia de conflagraciones.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 23. Sala de envasado

Nótese en la Figura 24 las baterías sanitarias de la sala de envasado, obsérvese la falta de recipientes para el depósito de los papeles higiénicos, esta situación puede ocasionar la contaminación de los operarios que manipulan los licores.

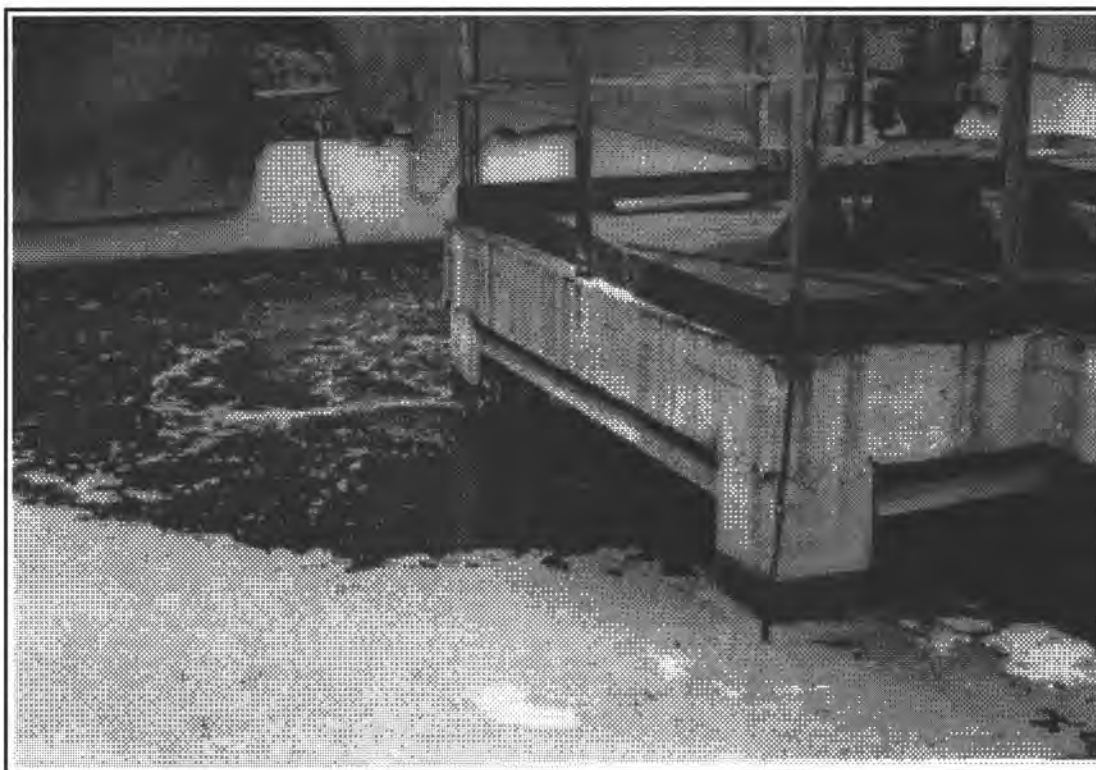


Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 24. Baterías sanitarias de la sala de envasado

4.2.3.2 Presentación de evidencias destilería de San Martín. Las siguientes fotografías son la evidencia para la elaboración del informe final de auditoría y corresponden a planta de destilación de San Martín ubicada en el corregimiento que lleva su mismo nombre del municipio de Palmira.

En la Figura 25 se puede observar el aireador de la planta de tratamiento de aguas residuales, en mal estado de operación. Obsérvese falta de mezclado y difusión de aire al seno del líquido lo que ocasiona baja en el rendimiento de remoción de carga orgánica



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 25. Aireador fuera de funcionamiento

En la figura 26 se puede apreciar otro aireador de la planta de tratamiento de aguas residuales funcionando de manera normal. Obsérvese la diferencia en el movimiento del agua.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 26. Aireador en buen estado

La Figura 27 corresponde a la caja de recolección de efluentes rebosada, obsérvese el derrame de efluentes en el terreno.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 27. Caja de recolección de efluentes

Obsérvese a través de la Figura 28 la caja de evacuación, rebosada igual a la anterior.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 28. Caja de recolección de efluentes

La Figura 29 corresponde a la caja de evacuación rebosada en la salida de la planta de tratamiento. Derrame de vinaza por el terreno.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 29. Caja de evacuación

Obsérvese en la Figura 30 el río Palmira antes de la descarga de efluentes de la destilería de San Martín.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 30. Río Palmira

La Figura 31 corresponde al efluente del río Palmira. Observe el contraste entre la carga orgánica y el agua del río.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 31. Efluente del río Palmira

Obsérvese en la Figura 32 el efluente estancado dentro de la planta, ocasionando propagación de vectores.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 32. Efluente del río Palmira

En la Figura 33 se puede observar el patio trasero de disposición de residuos sólidos, aquí los lodos prensados se mezclan con yeso y se disponen en el terreno, obsérvese áreas donde existe escorrentía superficial.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 33. Patio trasero

La Figura 34 corresponde a la vista frontal del patio trasero de disposición de residuos sólidos, obsérvese falta de mezclado y relleno con tierra, lo que ocasiona montículos y lodazales.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 34. Vista frontal patio trasero.

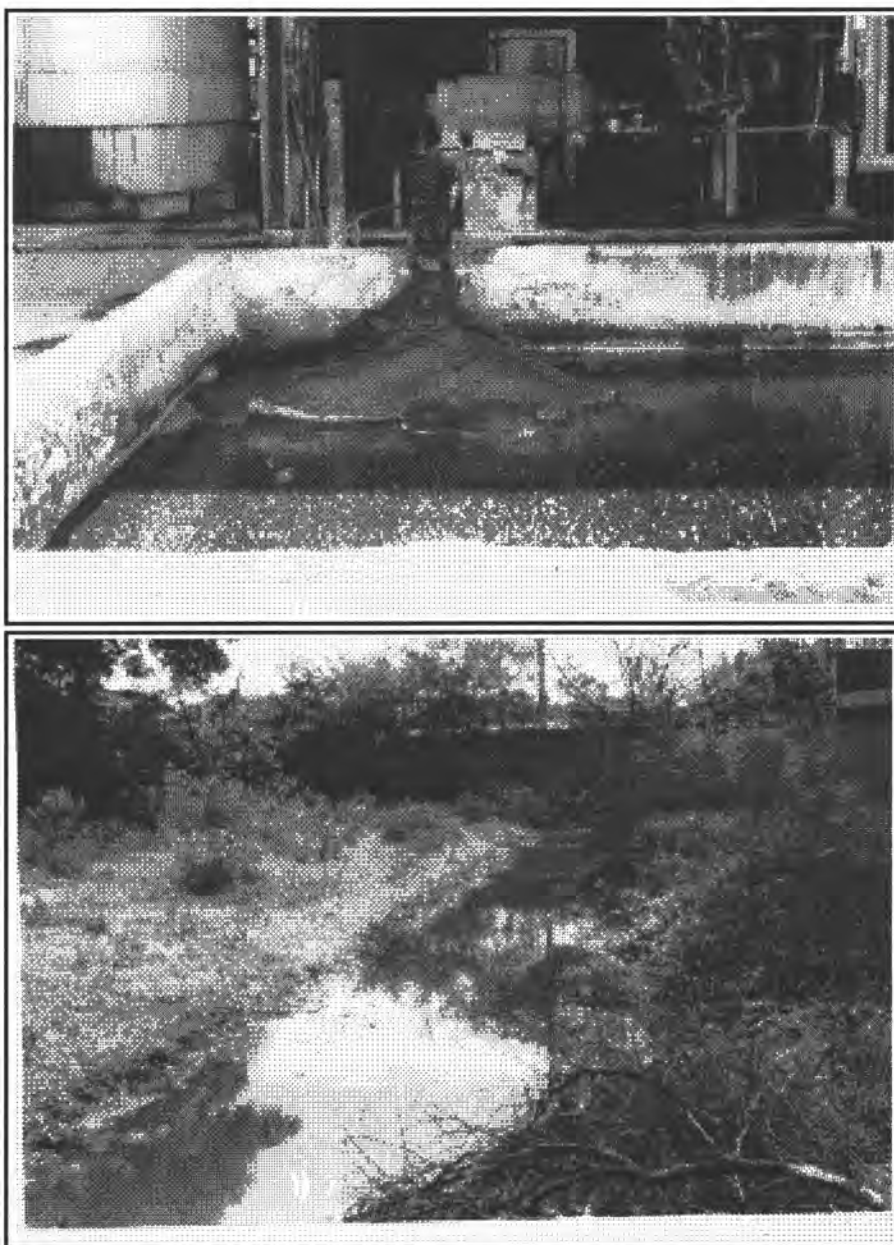
En la Figura 35 se puede apreciar el remanente de levadura residual arrojado al terreno posterior de la fabrica.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 35 . Terreno posterior de la destilería San Martín

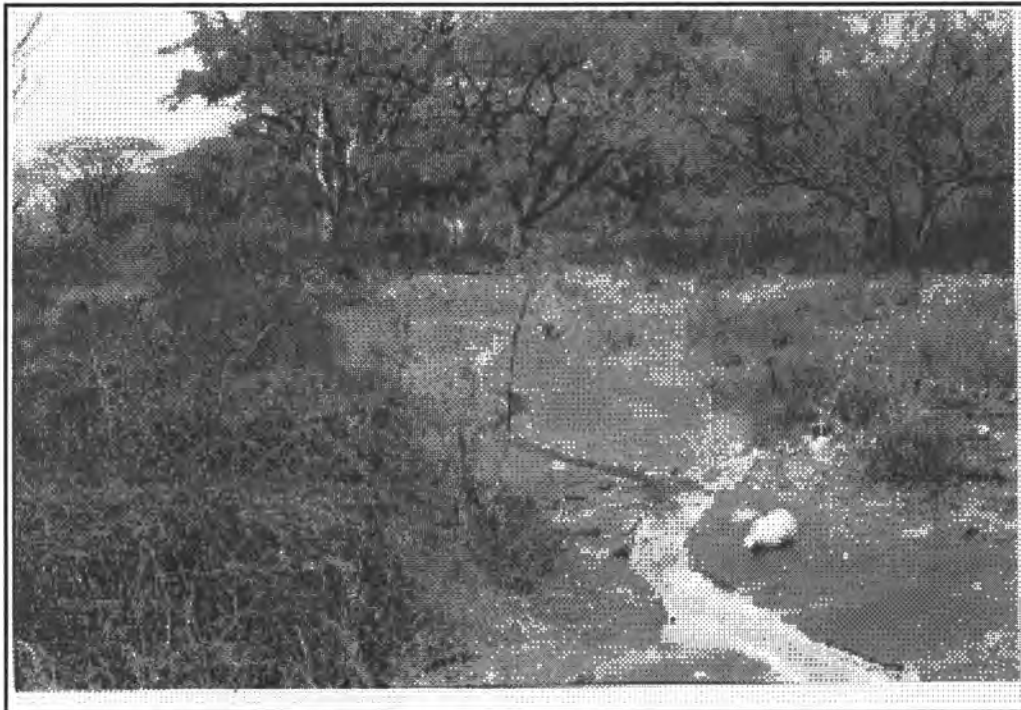
En la Figura 36 se puede apreciar la fosa de evacuación de yeso y la contaminación que provoca sobre la parte trasera de la destilería al descargarse el yeso procedente de la planta de fermentación



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 36. Fosa de evacuación de yeso

En la Figura 37 se puede apreciar la vista del recorrido de la levadura residual hacia la parte trasera. Obsérvese la quema de la vegetación que esto provoca.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 37. Derrame de levadura residual

La Figura 38 corresponde a la vista frontal de la piscina de descarga de la levadura residual en la destilería.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 38. Piscina de descarga de levadura

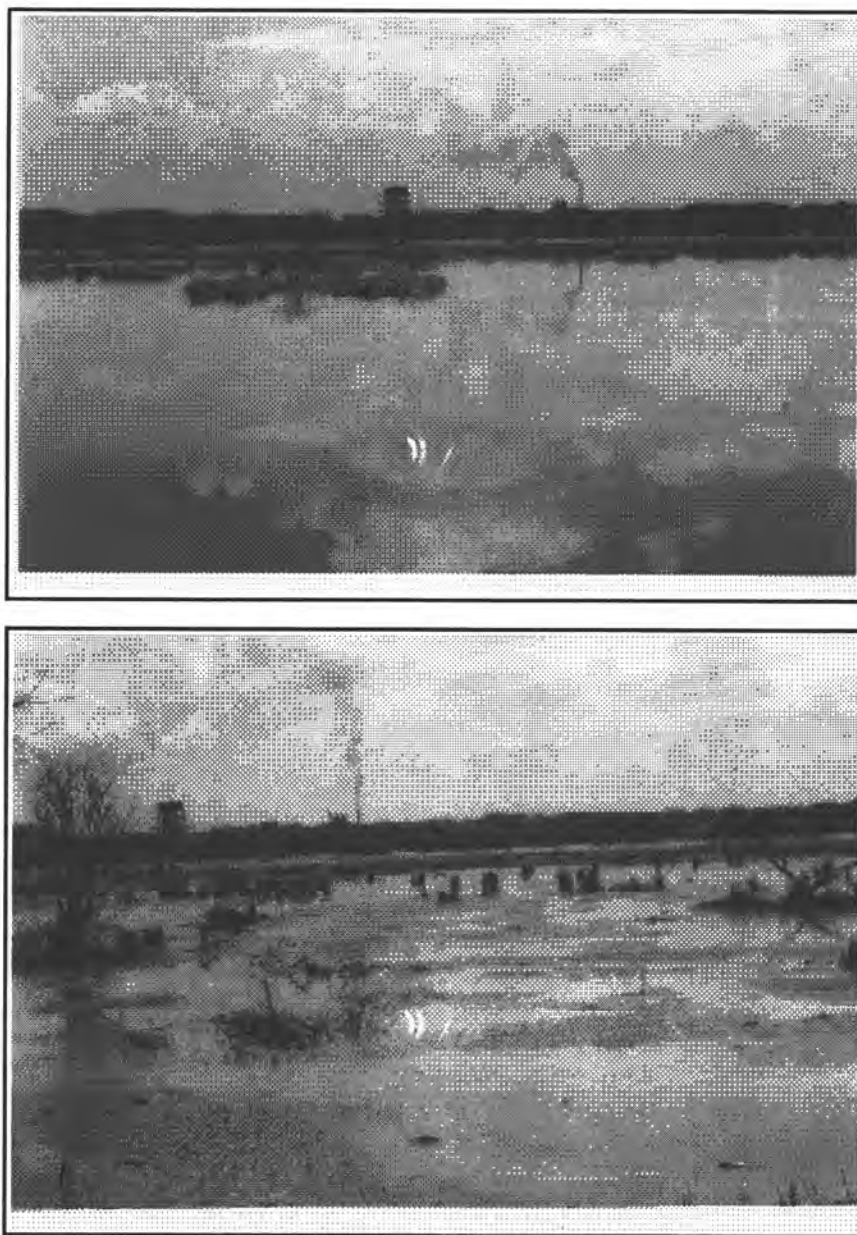
La Figura 39 corresponde a la vista posterior de la piscina de descarga de levadura residual. Obsérvese la abertura o canal, hacia el terreno trasero de la destilería.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 39. Vista posterior piscina de descarga de levadura

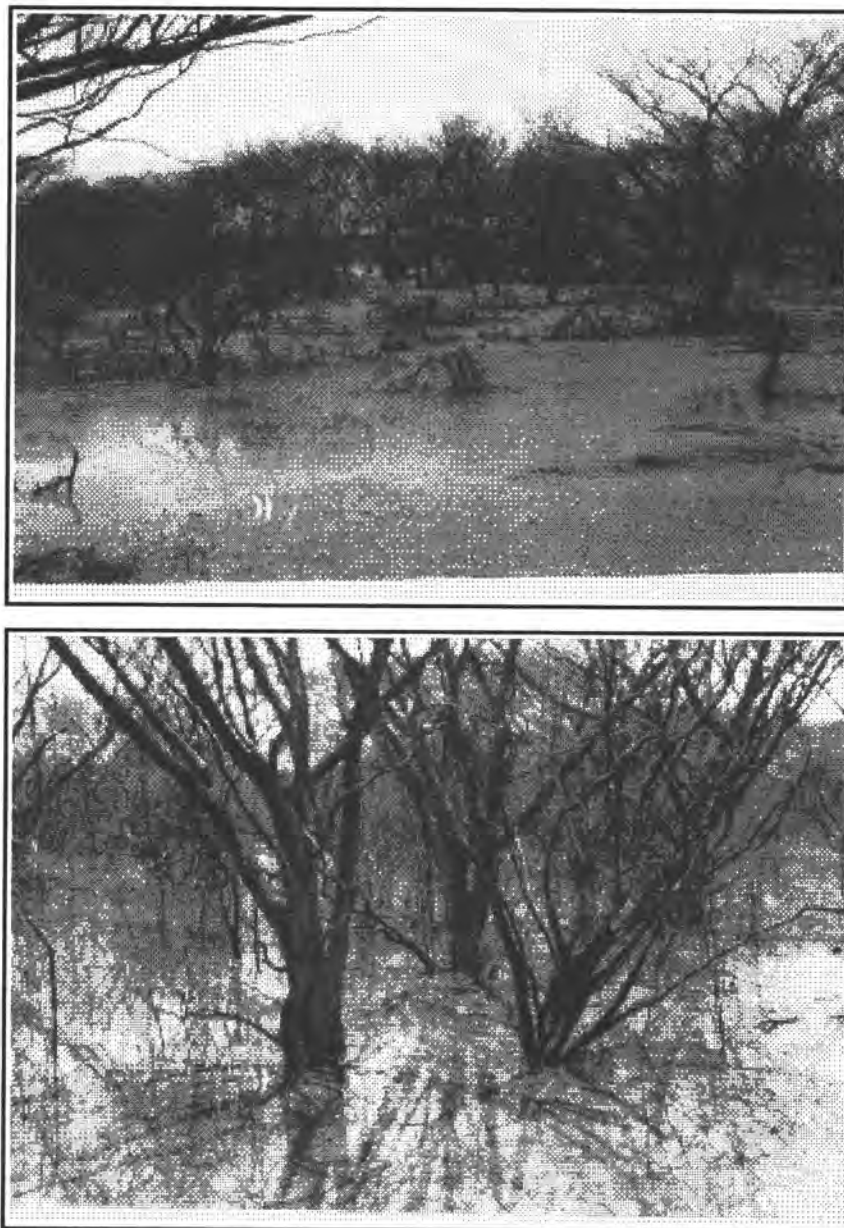
En la Figura 40 se puede observar la antigua laguna de disposición de vinaza en la parte trasera de la destilería con un área aproximada de 240.000 m².



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 40. Antigua laguna de disposición de vinaza

A través de la Figura 41 se puede apreciar el daño ecológico causado por derrame de vinaza al terreno trasero de la destilería. Obsérvese la destrucción de árboles y la vegetación.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 41. Daño ecológico

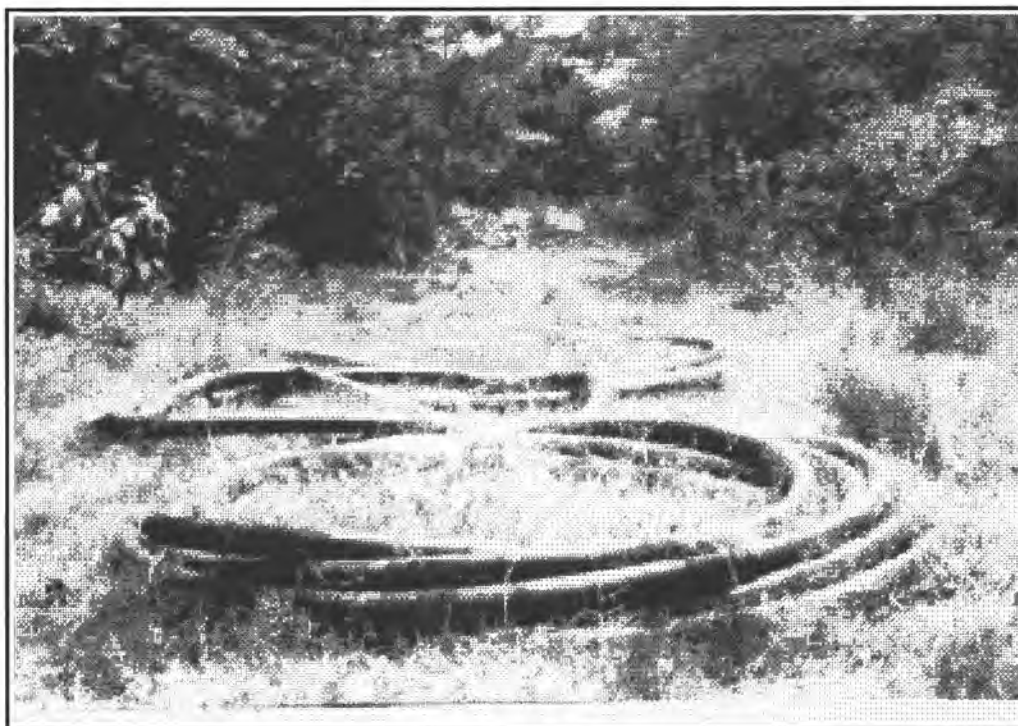
En la Figura 42 se puede apreciar la Infiltración de vinaza al terreno, peligro potencial de pasar a lotes vecinos.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 42. Infiltración de vinaza

En la Figura 43 se observan las mangueras para bombear la vinaza infiltrada y evitar derrames a terrenos vecinos.



Fuente: Contraloría Departamental del Valle del Cauca

Figura 43. Mangueras para evitar la infiltración de vinaza

4.3 INFORME FINAL DE AUDITORÍA

Una vez contestada y resulta la guía de metodología ambiental y realizadas las visitas de inspección y con la determinación de los tensores de potencial importancia se concluye, entre otras, que la puesta en marcha e implementación de un sistema real y definido de gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle impulsado por la alta gerencia, resultaría recomendable a efectos de cumplimiento de las leyes, reducción de costos, entre otros; pues actualmente se puede decir que sí ha habido gestión ambiental en la empresa pero ésta no se puede clasificar como un sistema de gestión ambiental ya implantado.

Las observaciones y explicaciones encontradas en la guía le serán muy útil para mejorar la gestión ambiental en la I.L.V. o para implantar un sistema de gestión ambiental real. Si la Industria de Licores del Valle está considerando poner en marcha un sistema de gestión ambiental partiendo de cero, debe contar con un plazo de al menos un año o un año y medio (e incluso más, dependiendo del tamaño y la complejidad de la empresa).

4.3.1 Sede Cali

4.3.1.1 Antigua planta de destilación. Anterior a la Construcción y puesta en funcionamiento de la planta de San Martín (Municipio de Palmira), el proceso de destilación del alcohol se llevaba a cabo en la sede de Santiago de Cali; en la actualidad la infraestructura de destilación ha sido abandonada, utilizándose

como depósito de los residuos del añejamiento del Ron Viejo Trapiche los cuales son los barriles de roble que han dejado de ser utilizados por terminación de su vida útil.

Esta acumulación de residuos y la humedad existente en pisos y paredes, se convierten en hábitat potencial de vertebrados plagas, como roedores y murciélagos e invertebrados como insectos cuya presencia debe evitarse, mas aun cuando se trata de manejos de productos para el consumo humano.

Un aspecto adicional que puede mejorarse en la antigua sala de destilación tiene que ver con una fatiga potencial del material metálico de las torres y planchas que conforman los pisos; estos materiales por carecer de mantenimiento podrían ante un siniestro (como un movimiento telúrico) ocasionar desastres y perdidas humanas como consecuencia del libre acceso que tiene el publico a este lugar.

4.3.1.2 Pisos y paredes. Se detectó un deterioro bastante significativo en pisos y paredes en un alto porcentaje de las instalaciones de la sede Cali. En un visita posterior se dio a conocer que administración había suscrito una orden de trabajo con el contratista Enrique Lourido, a fin de solucionar el estado en el cual se encontraban los mismos; a la fecha los trabajos se encuentran en ejecución.

4.3.1.3 El salón de envasado. Es el área de la Industria de Licores del Valle que presenta mayor contaminación auditiva; ésta es generada por el proceso

productivo de lavado de envases, embotellado del licor y etiquetado de las botellas.

El ruido es generado por el choque continuo de los envases que recorren la banda en su proceso de llenado automático.

Al respecto y acorde a la normas de seguridad industrial, el personal que labora en esta sección es obligado a usar constantemente durante la jornada laboral tapones diseñados particularmente para cada operario, lo que permite minimizar el ruido que produce el proceso de envasado.

La comisión de Auditoria Ambiental solicitó a la administración la información sobre las medidas tomadas al respecto y en respuesta se recibió el documento: "Evaluación de la función auditiva del personal de la empresa Industria de Licores del Valle-Cali".

Como la comisión de Auditoria Ambiental no cuenta con personal experto en el tema, se solicitó a la Doctora Yolanda Castaño Narváez, auditora especial ante la Secretaria Departamental de Salud, su colaboración para lograr que la secretaria nos facilitara un funcionario que pudiera conceptuar sobre los resultados del documento.

4.3.2 Destilería de San Martín. La destilería de San Martín se encuentra ubicada

en el Corregimiento de Palmaseca del municipio de Palmira ocupando un área de 573.445 m².

En esta sección se detalla la evaluación de los factores posibles más importantes de contaminación ambiental, de la destilería San Martín, identificados a través de la etapa previa de Auditoría Ambiental, realizada por la comisión de auditoría ambiental de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.

Los factores a evaluar fueron:

- Planta de tratamiento de Aguas Residuales
- Levadura residual, yesos
- Vinazas
- Emisiones atmosféricas
- Uso de los recursos naturales no renovables (agua subterránea, carbón y suelo).

4.3.2.1 Auditoría en el proceso. La planta de producción de alcohol de la Industria de Licores del Valle, Destilería San Martín, produce 60.000 litros de alcohol al día y genera cierta cantidad de desperdicios que la podemos apreciar en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Desperdicios generados en la planta de San Martín

Desperdicio	Cantidad	Unidades
Aguas Residuales	1200	metros cúbicos por día
Yeso	10	toneladas por día
Lodos prensados	4.8	toneladas por día
Polvillo de Carbón	2	toneladas por día
Escoria	4	toneladas por día

Fuente: Contraloría Departamental del Valle

Estos son el resultado de la actividad de varias unidades del proceso de la producción del alcohol las cuales comprenden:

- **Unidad de fermentación.** Se efectúa la producción de alcohol etílico por parte de la levadura sobre los azúcares fermentables contenidos en la melaza, las etapas del proceso de fermentación son: etapa de tratamiento de la melaza, etapa de propagación de la levadura, etapa de fermentación y etapa de recuperación de la levadura.
- **Unidad de destilación.** El alcohol contenido en el vino formado en la anterior etapa, es separado a través de un sistema de seis torres de separación o

columnas que operan por medio de equilibrios de líquido-vapor. Como productos obtenidos, se encuentran, alcohol extrafino, alcohol de menor riqueza , alcohol industrial, aceite fassel.

- **Unidad de servicios.** La Destilería San Martín tiene como principales servicios: tratamiento de aguas subterráneas producción de vapor producción de electricidad planta de tratamiento de aguas residuales.

- **Unidad de concentración de vinazas.** La vinaza es concentrada hasta un 60% por medio de un sistema de evaporadores, que funcionan en serie y al vacío para obtener un producto viscoso

- **Unidad de tratamiento de aguas residuales.**

4.3.2.1.1 Planta de tratamiento de aguas residuales. El mal estado de operación de la planta de tratamiento de efluentes se debe a que dos de sus aireadores el AE922B y el AE923B se encuentran averiados lo que obligó a la utilización de un compresor para la introducción de aire, pero el cual, resulta insuficiente, para el proceso, además de esto las cajas de recolección y evacuación de efluentes de la planta, estaban rebosadas lo que ocasiona derrames de efluentes dentro de la misma planta.

La planta de tratamiento de aguas residuales está diseñada para un flujo de 30 metros cúbicos por hora de afluentes. Actualmente el flujo asciende a 50 metros cúbicos provocando baja remoción de carga contaminante de las aguas que son depositadas finalmente en el río Palmira; disminución del tiempo de utilización de la levadura, pues no es el tiempo normal de un mes, sino tan sólo una semana (muerte por posible infección bacteriana), siendo imposible su reutilización, debiéndose arrojar al río Palmira en una cantidad aproximada 100.000 litros por semana, y depositar un remanente de ella en la parte trasera de la destilería; finalmente en cuanto a las 10 ton/día de yeso que produce aproximadamente, la planta de fermentación y que son mezclados con los lodos deshidratados de la planta de tratamiento de aguas residuales, son enterrados en el patio de disposición de lodos, para evitar malos olores, lo que puede ocasionar contaminación a las aguas subterráneas, así mismo se puede presentar escorrentía superficial (lodazales) para lo cual es necesario un mejor relleno y compactación.

La demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) del efluente a la salida de la planta hacia el río Palmira es del orden de 400 p.p.m.

4.3.2.1.2 Levadura residual y yeso. La planta de fermentación estaba trabajando de manera deficiente pues la levadura no dura el tiempo normal de un mes, sino tan sólo una semana (muerte por posible infección bacteriana) siendo imposible su reutilización y arrojándose al río Palmira aproximadamente 100.000

litros por semana y un remanente en la parte trasera de la destilería quemando la vegetación a su paso.

La planta de fermentación produce aproximadamente 10 toneladas por día de yeso las cuales son mezcladas con los lodos deshidratados de la planta de tratamiento de aguas residuales y enterrados en el patio de disposición de lodos, para evitar malos olores.

4.3.2.1.3 Emisiones atmosféricas. Se elaboró un estudio sobre emisiones atmosféricas de la destilería con los siguientes resultados:

De la Norma de Emisión: Debido a que el consumo de combustible de la caldera de la Industria de Licores del Valle; destilería de San Martín, libera un calor equivalente menor de 10'000.000 de Kilocalorías por hora; la norma corregida tiene un valor de 2.7795 kg. de partículas por millón de Kilocalorías liberadas.

De la altura de referencia: La chimenea de la Industria de licores del Valle cumple con la altura mínima de 15 metros exigida en el decreto 02 de 1982.

De la emisión de partículas: La emisión de partículas de la caldera ACUOTUBULAR 602 (1.177 Kg. partículas/10⁶ Kilocalorías), es 2.36 veces inferior a la norma corregida (2.7795 kg. partículas/10⁶ Kilocalorías).

4.3.2.1.4 Vinazas. Tratamiento por medio de concentración (retiro de humedad) en la planta concentradora de vinaza y así ser transportada a Buenaventura. Los altos costos económicos de este sistema, obligó a la creación de una Sociedad Mixta, con la firma Española KIMEL ADITIVOS S.L. según Ordenanza 060 de Septiembre 6 de 1996 para la producción de oligolinosulfonatos, a partir de vinaza concentrada.

Existen otras alternativas como el tratamiento anaeróbico que reporta mejores beneficios ambientales pero que demandan un alto costo de inversión.

La volumen de vinaza producida por la destilería es de aproximadamente 30.000 litros/hora; la fábrica concentra este material en una planta concentradora de vinaza, a un costo aproximado de \$5000 pesos por tonelada para luego ser exportada.

4.3.2.1.5 Uso del recurso no renovable - agua subterránea. La Destilería San Martín consume 1500 metros cúbicos al día de agua subterránea o de pozo; el 56% de este recurso es destinado a la generación de vapor para el calentamiento de las unidades de concentración, destilación y fermentación.

En la actualidad la gerencia general de la Industria de Licores del Valle tiene entre sus planes, la adquisición de contadores para la medición del agua subterránea.

4.3.2.1.6 Uso del recurso no renovable - carbón. La Destilería San Martín posee dos calderas generadoras de vapor y se utiliza el carbón como combustible de calderas. Una de estas calderas produce 40.000 libras de vapor/hora, la otra 70.000 libras de vapor/hora.

Solo una de ellas, la de mayor capacidad Acuotubular 602, es utilizada por la destilería continuamente, el funcionamiento de la otra es esporádico. El consumo de carbón de la caldera actual es de 1200 toneladas por mes, de las cuales 360 toneladas corresponde al carbón extraído del departamento del Valle del Cauca; las restantes 760 toneladas provienen de los departamentos de Boyacá y Cundinamarca.

La combustión del carbón dentro de la caldera es normal, sin alta presencia de inquemados en el cenicero de la misma, lo que demuestra que el equipo está operando correctamente.

Las principales reacciones químicas producidas dentro de la caldera así como los productos de combustión se encuentran descritas en el Tabla 3.

La contaminación atmosférica producida por los óxidos de carbono, azufre y nitrógeno, preocupa actualmente a la comunidad internacional. Se sabe que la emisión de dióxido de carbono produce el efecto invernadero y los óxidos de azufre y nitrógeno, merma en la productividad de las cosechas en los terrenos adyacentes a la fuente de emisión y problemas de tipo respiratorio en las ciudades, así como también la lluvia ácida.

Tabla 3. Reacciones químicas producidas dentro de la caldera

Compuesto	Reacción Química	Producto
Óxidos de carbono	$C + O_2 \longrightarrow CO_2$	Dióxido de carbono
Óxidos de carbono	$2C + O_2 \longrightarrow 2CO_2$	Monóxido de carbono
Oxido de azufre	$S + O_2 \longrightarrow SO_2$	Dióxido de Azufre
Oxido de azufre	$2SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$	Trióxido de Azufre
Oxido de nitrógeno	$N + O_2 \longrightarrow NO_2$	Dióxido de Nitrógeno
Oxido de nitrógeno	$2NO_2 + O_2 \longrightarrow 2NO_3$	Trióxido de Nitrógeno

Fuente: Informe Ismael Lenis, Asesor externo Contraloría Departamental del Valle

4.3.2.1.7 Uso del recurso no renovable - suelo. En el terreno aledaño al de la disposición de lodos deshidratados se encontró que la fábrica está dando mal uso del suelo, pues parte de la levadura residual que sale de la planta de fermentación está acidificando el suelo quemando la vegetación ocasionando deforestación y formando lodazales y cárcavas.

Existe una laguna de 240.000 metros cuadrados donde antiguamente se recogía la vinaza la cual produjo un alto impacto ambiental, pues arrasó una gran cantidad de árboles e impulsó el desarrollo de mosquitos y olores, así como también aumento el riesgo potencial de infiltración a los mismos terrenos dado su nivel

superior sobre los mismos, y el aumento de nivel por precipitaciones, lo que obligó a realizar labores de drenaje.

4.4 OBSERVACIONES

- Debido a las metas comerciales que posee la Industria de Licores del Valle, como es el fortalecimiento de sus actividades exportadoras, y la puesta en marcha de un exigente programa de control ambiental por parte del estado desde la formulación de la ley 99 de 1993, la Industria de Licores del Valle, debe implementar un Sistema de Gestión Ambiental que le permita conseguir un buen desempeño ambiental tanto en el campo nacional e internacional, primordialmente fundamentado en las normas ISO 14000 para lo cual se debe incorporar una variable ambiental en todo el proceso de producción desde la adquisición de la materia prima hasta la distribución del producto terminado.
- Debe crearse una comisión integrada por funcionarios de la oficina de control interno de la Industria de Licores del Valle, la Contraloría Departamental representada por la auditoría fiscal ante la ILV. y funcionarios de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, para que trabajen, como un estudio de caso, el modelo de Gestión Ambiental que se propone en este proyecto.

4.4.1 Tensores Ambientales de Potencial Importancia (T.A.P.I). Con respecto a los T.A.P.I. encontrados, es prioritario trabajar en aspectos mencionados en el dos secciones siguiente.

4.4.1.1 Planta Cali. Sería significativamente importante proponer el traslado de la fase final de producción a las instalaciones de la destilería de San Martín, haciendo un estudio de factibilidad que involucre fundamentalmente la variable ambiental en términos de costo-beneficio.

4.4.1.2 Planta de San Martín

- Es necesario, agilizar la compra de los equipos de aireación, el retraso en la adquisición de ellos, viene generando una deficiente remoción de contaminantes de los residuos líquidos, los cuales se disponen finalmente en el río, lo que ocasiona daños en el ecosistema acuático.
- Se hace indispensable revisar el sistema de evacuación de efluentes al río de la planta de tratamiento de aguas residuales, para asegurar un correcto funcionamiento.
- El problema de la levadura residual, puede manejarse de varias formas y así poder evitar su derrame al terreno:

- Una primera opción pensando como desecho, la levadura residual, sufre su proceso de clarificación química, el cual se efectúa en un equipo conocido como clarificador; el proceso básicamente consiste en una sedimentación de los sólidos suspendidos ayudada por medio de coagulantes; para obtener como residuos, unos lodos sedimentados de levadura, los cuales se mezclan con tierra y se depositan en el terreno; y un flujo sobrenadante claro, el cual puede reutilizarse o desecharse al río.

- Como una segunda opción, la levadura residual puede ser desecada y convertida en una torta de levadura para la alimentación; según un estudio realizado por la Industria de Licores del Valle.

- Será indispensable la recuperación del terreno posterior a la planta, con un área de aproximadamente 240.000 m², pues en un futuro no lejano en éste se podrá desarrollar los planes de expansión de las instalaciones, como por ejemplo la sala de envasado, que actualmente por su ubicación en la ciudad de Cali le significa a la Industria de Licores del Valle, costos adicionales por transporte de alcohol.

- Es importante adquirir a la menor brevedad los contadores del agua de pozo, para imponerse metas de consumo de agua, así como también implementar programas de reutilización máxima de este recurso hídrico.

5. METODOLOGIA DE AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL

En el presente capítulo se presenta el diseño y desarrollo de la metodología de auditoría medioambiental fundamentada en las normas ISO 14000, como instrumento de control de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca para evaluar la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle.

Este capítulo se ha dividido en dos partes principales; en la primera se presentará el diseño como pauta general conteniendo los principios generales y directrices para la auditoría medioambiental y, en la segunda, se expondrá el desarrollo de este diseño aplicado de acuerdo a las funciones propias de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.

5.1 DISEÑO DE LA AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL

5.1.1 Principios generales. En esta sección se suministran los principios generales de la auditoría medioambiental que se aplicará a la Industria de Licores del Valle. Toda actividad que se defina como auditoría medioambiental en la Industria licorera y que se realice por parte de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca de acuerdo a estos planteamientos, deberá satisfacer los requisitos dados en los mismos.

En la Figura 44 se muestra los sujetos intervinientes en la auditoría medioambiental aplicados a esta metodología.

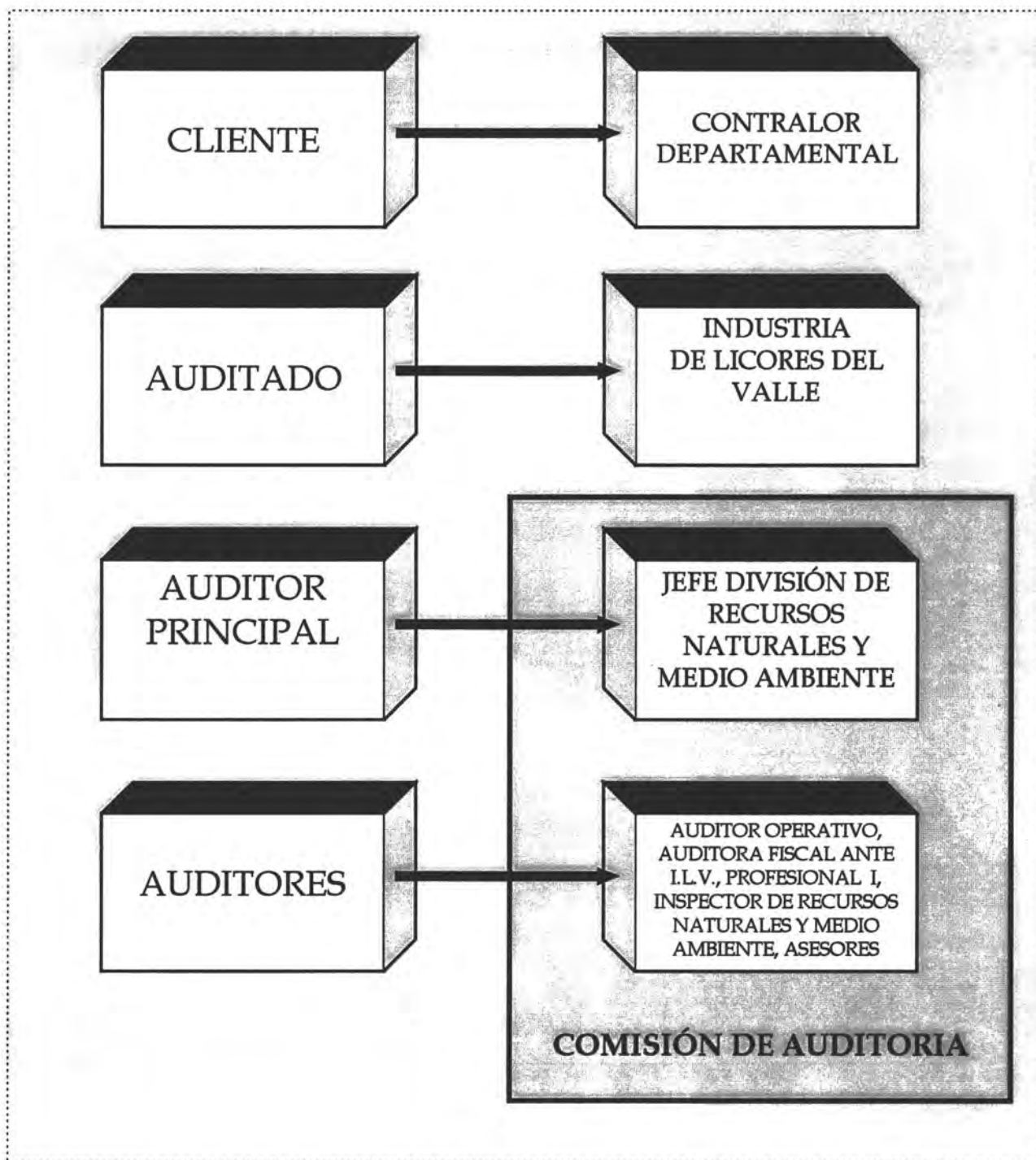


Figura 44. Sujetos intervinientes en la metodología medioambiental

5.1.1.1 Requisitos para la auditoría ambiental. La auditoría medioambiental en la Industria de Licores del Valle se debe enfocar en que la materia del tema esté claramente definida y documentada, es decir, que desde un principio se debe tener claridad sobre qué aspectos ambientales se va a desarrollar tal auditoría.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente aceptaría la auditoría solamente si después de consultar con el Contralor Departamental, en su concepto considera:

- Que hay información suficiente y apropiada acerca de la materia objeto de la auditoría, es decir, que exista una amplia disposición de información de tipo ambiental o en relación a éste.
- Que hay recursos adecuados para apoyar el proceso de la auditoría, es decir, recursos humanos, técnicos y económicos.
- Que hay una adecuada cooperación y disponibilidad por parte de la Industria de Licores del Valle. (Ver Figura 45)

5.1.1.2 Principios generales

5.1.1.2.1 Objetivos y alcance. La base de la auditoría ambiental está en los objetivos que debe definir el Contralor Departamental. El alcance lo determina el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente en coordinación con



Figura 45. Requisitos de la auditoria medioambiental

el Contralor Departamental, con el propósito de poner en su conocimiento estos objetivos.

Los objetivos deben comunicarse al jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente antes de iniciarse la auditoría medioambiental.

5.1.1.2.2 Objetividad, independencia y competencia. Para garantizar la objetividad del procesos de la auditoría ambiental, sus resultados y conclusiones, los miembros de la comisión de auditoría de la Contraloría deben ser independientes de las actividades que ellos auditan. El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá ser objetivo y libre de prejuicios y conflicto de intereses durante todo el proceso.

El Contralor Departamental, a su discreción, está sujeto a emplear un auditor externo o interno, diferente al jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente. El funcionario de la Contraloría elegido como auditor principal no debe tener vínculo alguno con la Industria de Licores del Valle.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente debe poseer una combinación adecuada de conocimiento, destrezas y experiencia para asumir las responsabilidades de la auditoría medioambiental.

Así mismo el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, como

auditor principal, deberá acreditar al menos título de formación profesional de acuerdo a lo establecido en el Reglamento interno de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente o la persona que el Contralor Departamental designe como auditor principal, deberá tener un mínimo de cinco años de experiencia de trabajo adecuado. Estos criterios podrán ser reducidos mediante la completa o parcial aprobación de estudios de especialización o postgrado, cuyos contenidos deben ser dirigidos a tópicos de ciencia y tecnología ambiental, aspectos técnicos y ambientales de operaciones sencillas, requisitos pertinentes de leyes, regulaciones y documentos ambientales relacionados y procedimientos, procesos y técnicas de auditorías.

5.1.1.2.3 Debido cuidado profesional. En la ejecución de la auditoría ambiental, el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá aplicar el cuidado, la diligencia, la destreza y el buen criterio esperados de un auditor en circunstancias similares.

La relación entre el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, auditores y el Contralor Departamental se debe caracterizar por ser de absoluta confidencialidad y discreción. Sin la aprobación expresa del Contralor Departamental, la comisión de Auditoría no debe revelar información o documentos obtenidos durante la auditoría y el informe final, a terceras personas.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá seguir los procedimientos que prevean un adecuado aseguramiento de la calidad, así como también deberá aplicar las normas de auditoría en forma coherente, y buscará interpretaciones autorizadas cuando sea necesario.

5.1.1.2.4 Procedimientos sistemáticos. La auditoría medioambiental a la Industria de Licores del Valle se deberá efectuar utilizando las directrices desarrolladas para el tipo apropiado de auditoría ambiental.

Para fortalecer la coherencia y la confiabilidad, la auditoría medioambiental se debe efectuar siguiendo la metodología y los procedimientos propuestos en este proyecto.

5.1.1.2.5 Criterios de la auditoría, evidencias y resultados. Un paso preliminar y esencial en esta auditoría medioambiental es la determinación de criterios. Estos criterios, a un nivel adecuado de detalle, se acordarán entre el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente y el Contralor Departamental. En circunstancias normales, los criterios de la auditoría también se le comunicarán a la Industria de Licores del Valle.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá recoger, analizar, interpretar y documentar la información apropiada que se va a utilizar como evidencia en el examen y en el proceso de evaluación, para determinar si se cumplen los criterios.

La evidencia deberá ser de tal calidad y cantidad que si los miembros de la comisión de auditoría trabajaran en forma independiente unos de otros, pudieran llegar a hallazgos similares al evaluar la misma evidencia frente a los mismos criterios.

5.1.1.2.6 Confiabilidad de los resultados y las conclusiones. El proceso de la auditoría medioambiental deberá brindar al Contralor Departamental y al jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, el nivel de confianza deseado en la veracidad de las conclusiones, con respecto a la correspondencia entre la evidencia y los criterios.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá considerar, durante toda la auditoría , el riesgo de llegar a un hallazgo incorrecto y el riesgo de llegar a una conclusión incorrecta, y deberá tener en cuenta estos riesgos al planificar y al ejecutar la auditoría.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá obtener evidencia suficiente para garantizar que se tenga en cuenta los hallazgos individuales significativos o los agregados de hallazgos pequeños, que puedan incidir en las conclusiones de la auditoría.

La evidencia que se recolecte será una muestra de la información disponible. Esto creará un elemento de incertidumbre que es inherente a todas las auditorías

ambientales. Todos los usuarios de los resultados de las auditorías ambientales deben reconocer esta incertidumbre.

5.1.1.2.7 Informe de auditoría. El resultado o el resumen de éste, se deberá comunicar al Contralor Departamental en un informe escrito. A menos que sea excluido específicamente por el Contralor Departamental, la Industria de Licores del Valle deberá recibir copia del informe de la auditoría medioambiental. Será responsabilidad del Contralor Departamental o de la Industria de Licores del Valle determinar cualquier acción correctiva que sea necesaria para responder a los resultados. Sin embargo, se podrá incluir recomendaciones u opiniones cuando haya existido un acuerdo previo con el contralor departamental para proceder de esta manera.

- La información relacionada con la auditoría ambiental, que podrá ser incluida en el informe final de la auditoría medioambiental, contendrá pero no se limitará a:
- La identificación de la industria auditada y de quien solicite la auditoría.
- La identificación de los representantes de la Industria de Licores del Valle, que participaron en la auditoría.
- La identificación de los miembros de la comisión de auditoría.
- La fecha de la auditoría.

- Los objetivos y el alcance acordados para la auditoría.
- Los criterios acordados con respecto a los cuales se efectuó la auditoría.
- Un resumen del proceso de auditoría incluyendo todos los obstáculos encontrados.
- Las conclusiones de la auditoría.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente en consulta con el Contralor Departamental determinarán cuáles de estos puntos, junto con cualquier otro punto adicional, deberá incluirse en el informe de la auditoría. (Ver Figura 46)

5.1.2 Directrices generales par la auditoría ambiental a la Industria de Licores del Valle. En esta sección se establece los procedimientos para la realización de la auditoría a la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle, con el fin de determinar la conformidad con los criterios de la auditoría medioambiental .

5.1.2.1 Objetivos, funciones y responsabilidades de la auditoría ambiental a la gestión ambiental de la I.L.V.

5.1.2.1.1 Objetivos de la auditoría. Las auditorías de la gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle deberá tener claramente definidos los objetivos,

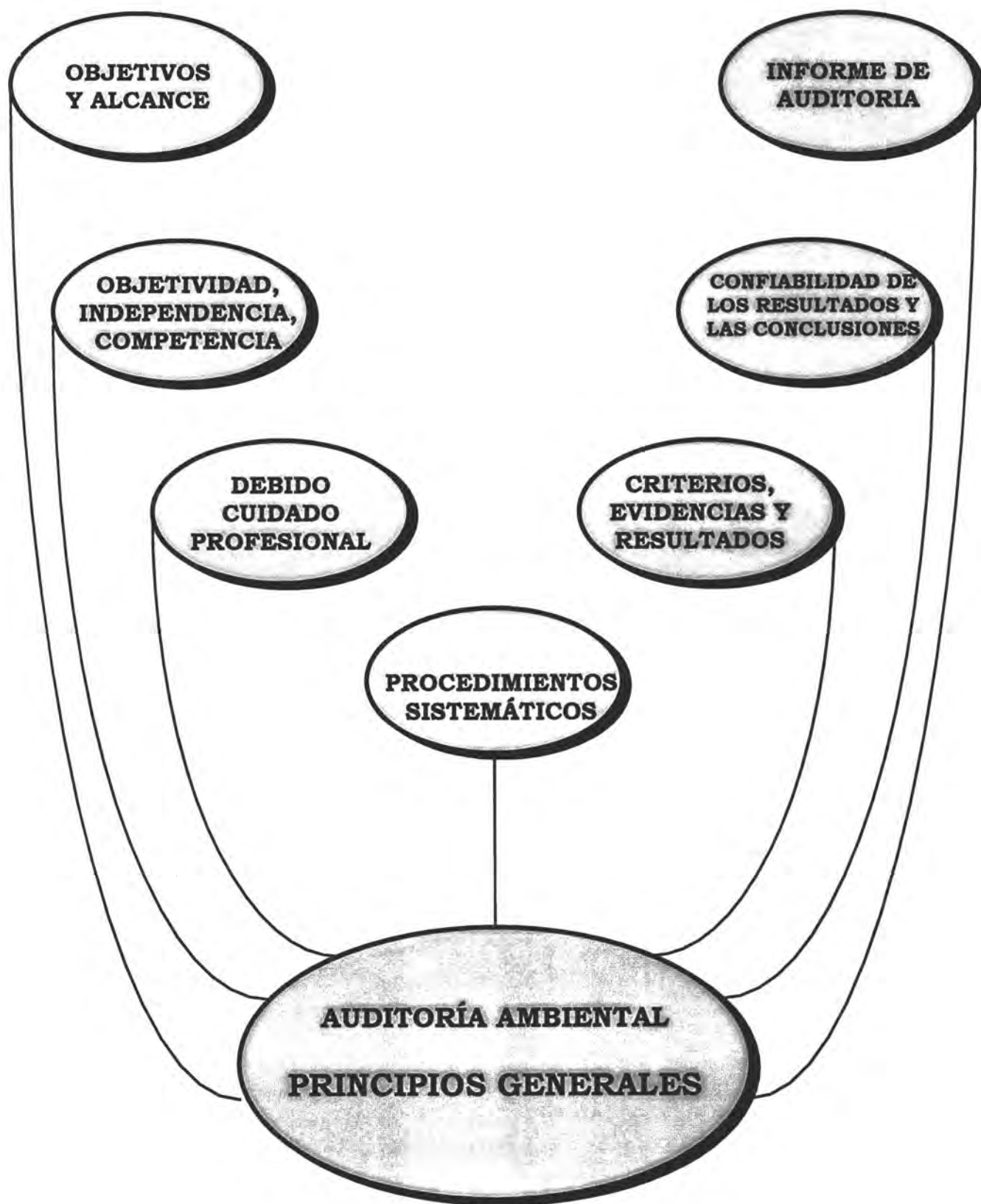


Figura 46. Principios generales de la Auditoría Ambiental

algunos ejemplos típicos de objetivos podrían ser:

- Determinar la conformidad de la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle con respecto a criterios de la auditoría de los Sistemas de Gestión Ambiental.
- Determinar si la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle es eficiente y continua.
- Identificar áreas de mejoramiento potencial a través de la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle.
- Determinar la capacidad de proceso de la auditoría interna de la Industria de Licores del Valle para asegurar el continuo cumplimiento y efectividad de la gestión ambiental.

Evaluar la gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle, cuando exista el deseo de establecer una relación contractual, con un proveedor potencial o socio de riesgo compartido.

5.1.2.1.2 Funciones, responsabilidades y actividades

– **Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente.** El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, será el responsable de

asegurar la eficiencia y eficacia de la auditoría, dentro del objetivo y el plan aprobado por el contralor.

Además, el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente tendrá, entre otras, las siguientes actividades y responsabilidades:

- Consultar al Contralor Departamental el propósito de la auditoría.
- Dirigir las actividades de la comisión de auditoría.
- Conformar la comisión de auditoría en acuerdo con el Contralor Departamental, teniendo en cuenta los conflictos e intereses potenciales.
- Obtener la información esencial para lograr los objetivos de la auditoría, tales como los resultados de las auditorías previas y los detalles de las actividades, productos, servicios, sitios y alrededores inmediatos auditados.
- Preparar el plan de la auditoría, previa consulta con el Contralor Departamental, la Industria de Licores del Valle y los miembros de la comisión de auditoría.
- Comunicar el plan final de auditoría a la comisión de auditoría al contralor departamental y a la Industria de Licores del Valle.
- Representar a la comisión de auditoría en todas las conversaciones por

efectuarse con la Industria de Licores del Valle, antes, durante y después de la auditoría.

- Coordinar la preparación de los documentos de trabajo y los procedimientos e instrucciones de la comisión de auditoría.
 - Reconocer cuando los objetivos de la auditoría comiencen a ser inalcanzables, reportando las respectivas razones y explicaciones al Contralor Departamental y a la Industria de Licores del Valle.
 - Notificar a la Industria de Licores del Valle las observaciones de no conformidad críticas, sin demora.
 - Reportar claramente los resultados de la auditoría, dentro del tiempo acordado con el Contralor Departamental.
 - Formular recomendaciones a la Industria de Licores del Valle en lo referente a la gestión ambiental, si esto está de acuerdo con el propósito de la auditoría.
- **Auditor Fiscal.** Las responsabilidades y actividades del auditor fiscal cobijaran:
- Actuar de acuerdo con las directrices y requisitos establecido por el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente.
 - Planear y realizar con objetividad y eficiencia las tareas asignadas dentro de

los propósitos de la auditoría ambiental.

- Reunir y analizar la apropiada y suficiente evidencia que sea necesaria y relevante para obtener los resultados relativos a la eficacia de la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle.

- Preparar los documentos de trabajo bajo la dirección del jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

- Conservar y salvaguardar los documentos pertenecientes a la auditoría para presentarlos cuando se requiera.

- Cooperar con la preparación del informe final de auditoría.

– **Comisión de auditoría.** La comisión de auditoría deberá estar conformada por personas expertas tales como: el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, el auditor operativo, el abogado o profesional II, el inspector de recursos naturales y medio ambiente, el auditor fiscal ante la Industria de Licores del Valle y personas que a su juicio, el Contralor Departamental, considere necesarias.

En la selección de los auditores será conveniente tomar en consideración, entre otros, los siguientes factores:

- El tipo de actividad o función por auditar.

- El número, capacidades lingüísticas y experiencia de los miembros de la comisión.

- La ausencia de conflictos de intereses entre los miembros de la comisión de auditoría y la Industria de Licores del Valle.

– **Contralor Departamental.** El Contralor Departamental tendrá las siguientes responsabilidades y actividades:

- Decidir sobre la necesidad de realizar la auditoría.
- Contactar a la Industria de Licores del Valle para obtener su total cooperación e iniciar el proceso.
- Definir los objetivos de la auditoría.
- Seleccionar al jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente como el auditor principal y decidir sobre la composición final de la comisión de auditoría. En todo caso la comisión de auditoría será conformada por las personas que se mencionan anteriormente.
- Recibir el Informe de la auditoría y determinar su distribución.
- Consultar y determinar con el jefe de la División de Recursos Naturales y

Medio Ambiente el propósito de la auditoría.

- Aprobar el plan de auditoría.
- Proveer los recursos y la autoridad, apropiados para concluir la auditoría.

– **Industria de Licores del Valle.** Las responsabilidades y actividades de la Industria de Licores del Valle serán:

- Informar al personal sobre el alcance y contenido de la auditoría medioambiental cuando sea necesario.
- Proveer las facilidades necesarias para la comisión de auditoría con el fin de asegurar un efectivo y eficiente proceso de auditoría.
- Nombrar un grupo responsable y competente para acompañar a los miembros de la comisión de auditoría, que actúe como guía en los sitios para que los éstos estén enterados de los requisitos de seguridad, salud y otros.
- Facilitar a la comisión de auditoría el acceso a las instalaciones y al personal y a los materiales de evidencia apropiados.

Recibir una copia de soporte de auditoría bajo las especificaciones dadas por el cliente.

5.1.2.2 Auditoría ambiental

5.1.2.2.1 Iniciación de la auditoría.

- **Alcance de la auditoría.** El propósito de la auditoría ambiental será determinado por el Contralor Departamental y el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente. El propósito describirá los límites y la extensión de la auditoría, en términos de factores como la localización física y la organización de las actividades, así como el estilo del informe de los resultados de la auditoría.

El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá normalmente ser consultado en el momento de determinar el propósito de la auditoría; cualquier cambio subsecuente del alcance de ésta necesitará el acuerdo en el Contralor Departamental y el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Convendrá que los medios destinados a la auditoría sean suficientes para alcanzar el objeto.

- **Revisión preliminar de la documentación.** Al comienzo de la auditoría, el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá examinar la documentación de la Industria de Licores del Valle, los reglamentos ambientales, planes y programas, registros o manuales que cumplan con las políticas ambientales. Se deberá hacer una revisión previa de toda la información sobre la

Industria de Licores del Valle. Si se determina que la información es inadecuada para llevar a cabo la auditoría, la Industria de Licores del Valle deberá ser informada. No se deberán utilizar mas recursos hasta tanto no se reciban nuevas instrucciones del Contralor Departamental.

5.1.2.2.2 Preparación de la auditoría

– **Plan de auditoría.** El plan de auditoría se diseñará de forma que resulte flexible y permita la introducción de cambios en función de la información recogida durante la auditoría y la utilización eficaz de los recursos.

El plan deberá incluir:

- La fecha y lugar de realización de la auditoría.
- Los objetivos y alcance de la auditoría.
- Los criterios de auditoría.
- Los procedimientos para realizar la auditoría de la gestión ambiental del la Industria de Licores del Valle , por parte del Contraloría Departamental del Valle.
- La identificación de las funciones y/o de las personas que tengan responsabilidades directas importantes, en relación con la materia objeto de la auditoría.

- Identificación de los aspectos de alta prioridad de las actividades de la Industria de Licores del Valle.
- Identificación de los miembros de la comisión de auditoría.
- El lenguaje de trabajo y del informe de la auditoría.
- La identificación de los documento de referencia.
- La fecha y la duración previstas para cada actividad principal de la auditoría.
- El calendario de las reuniones a celebrar con la Gerencia de la Industria de Licores del Valle.
- Los requisitos de confidencialidad.
- El formato y estructura del informe, especificando los datos esperados y las distribución de informe de auditoría.
- Conservar los documentos que se refieren.

Si la Industria de Licores del Valle formulase objeciones a alguna de las disposiciones del plan de la auditoría , éstas deben ponerse en conocimiento del jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Deberán resolverse

las objeciones entre el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, la Industria de Licores del Valle y el Contralor Departamental, antes de la ejecución de la auditoría. Cualquier revisión del plan de auditoría deberá ser acordada entre las partes concernientes, antes de la ejecución de la auditoría.

– **Tareas de la comisión de auditoría.** Convendría asignar a cada miembro de la comisión de auditoría, elementos específicos de funciones, para auditar e informarse sobre procedimientos de la auditoría que se deberá seguir. El jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente deberá realizar esta designación en consulta con los miembros de la comisión afectados. Durante la auditoría el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente podrá efectuar cambios en los trabajos asignados, con el fin de asegurar el desarrollo óptimo de los objetivos de la auditoría.

– **Documentos de trabajo.** Los documentos de trabajo necesarios para facilitar las investigaciones de los miembros de la comisión deberán incluir:

- Formularios para soportar la documentación de evidencia y los resultados de la auditoría.
- Listas de verificación y procedimientos utilizados para evaluar los elementos de la gestión ambiental.

- La guía metodológica de auditoría ambiental desarrollada y adaptada por la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente como instrumento de evaluación de la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle. En el siguiente inciso se encontrará una explicación mas amplia y detallada de este instrumento de auditoria.

- Registros de reuniones.

Los documentos de trabajo deberán archivarase hasta que se complete la auditoría, los documentos que contengan información confidencial o patentada deben quedar convenientemente salvaguardados por la comisión de auditoría.

– **Instrumento de auditoría.** Como instrumento principal de evaluación de la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle, la División de Recursos Naturales y Medio Ambientes en coordinación con los asesores externos, se diseñó un guía metodológica de auditoría ambiental consistente en 81 preguntas estratégicas, con el propósito de facilitar al evaluador el reconocimiento del verdadero estado y la gestión ambiental de tal entidad. A su vez cada pregunta tiene su explicación para la facilidad y el buen entendimiento de la misma. Igualmente en el cuestionario se hacen unas indicaciones llamadas observaciones para ayudar al interrogador a tener mayor claridad en cuanto a la interpretación de las respuestas del funcionario entrevistado.

Esta guía fue tomada del Reglamento del Sistema CE relativo a los sistemas de gestión medioambiental que ha adoptado la Unión Europea. Se trata del Reglamento No. 1836/93 del Consejo de la Unión Europea, de 29 de junio de 1.993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales permitiendo un control sobre las mismas en cuanto a la parte ambiental.

Se consideró que esta guía, haciéndole sus respectivos ajustes, perfectamente se adaptaba como instrumento para reconocer y elaborar un diagnóstico de la actual situación ambiental que vive la Industria de Licores del Valle.

– **Instructivo.** Este instrumento de auditoría se compone de dos partes. La primera parte, Test de Participación, responde a la pregunta de si la Industria de Licores del Valle debería poner en marcha y/o implementar un sistema de gestión ambiental acorde a las normas ISO 14000.

La segunda parte, Test de Auditoría, es la parte principal de la guía. Si ya se ha comenzado a aplicar un sistema de gestión medioambiental en la Industria de Licores del Valle, podrá el auditor, con la ayuda de esta “auditoría”, comprobar si la gestión medioambiental es conforme con las normas generales de auditoría y con las normas ISO 14000. Si no se dispone de mucho tiempo y quiere hacerse una idea rápida de su propio sistema de gestión medioambiental, puede limitarse

a responder el cuestionario de la auditoría, lo que le llevará aproximadamente una hora. Si se desea hacerse una idea más amplia, tendrá que contestar también a las preguntas de las "Observaciones", y hacer las "Comprobaciones".

- **Test de participación.** En esta parte se indica cómo se debe contestar y la puntuación respectiva. Todas las preguntas se puntúan numéricamente de 0 a 3, como se explica en la Tabla 4. El significado de la puntuación es válido para todas las preguntas, salvo mención expresa en sentido contrario.

Tabla 4. Puntuación preguntas del test de participación

Puntuación	Significado
0	No, en absoluto
1	No, apenas aplicable
2	Sí, de forma limitada
3	Sí, totalmente

Fuente: Reglamento No. 1836/93 del Consejo de la Unión Europea

- **Significado de la puntuación total:**

- **Menor a 20 puntos:** Aplicar un sistema de gestión medioambiental en su empresa sería superfluo, sería mayor el esfuerzo que los posibles beneficios.

- **Entre 20 y 50 puntos:** La puesta en marcha de un sistema de gestión medioambiental en su empresa resulta recomendable a efectos de cumplimiento de las leyes, ahorro de costos, entre otros. Es posible que no le reporte grandes ventajas, pero cabría considerar dicha opción.

- **Mayor de 50 puntos:** Por muchas razones, la parte medioambiental es muy importante para su empresa. Debería considerar con detenimiento intentar implementar un sistema de gestión ambiental, pues los beneficios podrían ser considerables.

- **Directrices del test de auditoría.** El propósito fundamental de este test es reflejar si de gestión medioambiental existente en la Industria de Licores del Valle cumple los requisitos de un sistema de gestión medioambiental conforme con el Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales. Por consiguiente, todas las preguntas de la auditoría están directamente relacionadas con los principios generales de auditoría ambiental basados en las normas ISO 14000.

Esta segunda parte llamada test de auditoria se divide en tres apartados, los cuales son:

- Cuestionario de auditoría (por el que se debe comenzar) o apartado A
- Observaciones (a modo de verificación y explicación de lo anterior) o apartado B
- Comprobaciones (que controlan la validez de las respuestas dadas) o apartado C

• **Cuestionario de la auditoría o apartado A.** Este apartado contiene el cuestionario de la auditoría. Es el elemento esencial de este test. Contestando todas las preguntas se obtiene una puntuación final. Los auditores que quieran hacer una rápida exploración del sistema de gestión medioambiental de la Industria de Licores del Valle, pueden completar un modelo abreviado de auditoría, rellenando sólo este apartado. Cada una de las preguntas se responde indicando la casilla adecuada, lo cual significa una puntuación para cada una de ellas. La Tabla 5 ofrece una explicación sobre la puntuación para cada una de las preguntas. Una vez respondida esta parte se procede a contestar la parte que se indica como "prioridad". Esto significa la preeminencia o preponderancia con que se está llevando a cabo lo que acaba de responder en esa pregunta. Las opciones de respuesta son: "alta", "media" y "baja"; señale la casilla que mas se adecue a gestión que la Industria de Licores del Valle está desarrollando en el campo interrogado.

Tabla 5. Puntuación preguntas del test de auditoría

Puntuación	Interpretación	Significado
0	No	<ul style="list-style-type: none"> • El asunto aún requiere un tratamiento completo. • Hasta ahora no hay iniciativas. • No recibimos suficiente ayuda por ahora. • Hasta hoy, sin planes, sistemas y/o procedimientos.
1	En su inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Se han iniciado las acciones. • En inicio: se están buscando orientaciones o efectuando investigaciones. • Asunto aún en fase preliminar. • El asunto todavía precisa mucha más atención.
2	En ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Existe en cierto grado. • Se está aplicando/elaborando. • El asunto en fase avanzada de desarrollo. • El asunto aún precisa un poco de atención. • Plan, sistema y/o procedimientos parcialmente integrados.
3	Realizado	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia completa/satisfactoria. • Desarrollo/aplicación completas con buen seguimiento y acciones correctivas. • En sus últimas fases. • Por ahora no precisa más atención.

Fuente: Reglamento No. 1836/93 del Consejo de la Unión Europea

- **Observaciones o apartado B.** Este apartado contiene "Observaciones". Esta información persigue dos fines. El primero es verificar si el representante de la Industria de Licores del Valle ha contestado correctamente las preguntas de la auditoría. Si la puntuación obtenida por la Industria de Licores del Valle en el apartado A ha sido del 100%, quiere decir que todas las preguntas de las "Observaciones" se habrán contestado con un "sí". Si la puntuación del apartado B no coincide con la del apartado A, sería oportuno revisar ambos o acudir a una segunda opinión.

El segundo propósito del apartado B es servir de aclaración a las preguntas más difíciles del apartado A. Si una pregunta de la auditoría le resulta complicada, quizá le sirva de ayuda leer las "Observaciones".

El representante de la Industria de Licores del Valle, obtendrá una visión más amplia de la gestión medioambiental de su empresa si responde a ambos apartados, A y B.

- **Comprobaciones o apartado C.** El apartado C proporciona información de cómo podría el auditor comprobar si los diversos componentes del sistema de gestión medioambiental se encuentran o no operativos. Si todas esas distintas partes lo están, el auditor deberá compararlas con los requisitos generales de auditoría ambiental basados en las normas ISO 14000.

5.1.2.2.3 Ejecución de la auditoría

– **Reunión de apertura.** Deberá desarrollarse una reunión inicial. El propósito de una reunión de apertura será:

- Presentar los miembros del equipo auditor a la gerencia de la Industria de Licores del Valle.
- Revisar los objetivos, alcance y plan de trabajo de la auditoría, de acuerdo con un cronograma.
- Presentar un corto resumen de los métodos y procedimientos que se van a utilizar para realizar la auditoría.
- Establecer los lazos de comunicación oficiales entre la comisión de auditoría y la Industria de Licores del Valle.
- Confirmar la disponibilidad de los medios e instalaciones que precise la comisión de auditoría.
- Establecer la hora y fecha de la reunión de cierre.

- Promover la participación activa de Industria de Licores del Valle.
- Revisar la seguridad y los procedimientos de emergencia de la comisión de auditoría.

– **Recolección de evidencias.** La evidencia se recolectará a través de entrevistas, examen de documentos y de la observación de actividades y condiciones. Los indicadores de no conformidad con los criterios de auditoría del Sistema de Gestión Ambiental se deben registrar.

La información obtenida a través de entrevistas deberá ser verificada mediante la adquisición de información de soporte, proveniente de fuentes independientes, tales como observaciones, registros y resultados de las mediciones existentes. La información no verificable deberá ser igualmente registrada.

Los miembros de la comisión de auditoría deberán examinar las bases de los programas y procedimientos de muestreo apropiados para asegurar el efectivo control de calidad del muestreo y la efectiva medición de procesos.

– **Resultados de la auditoría.** Deberán registrarse todos los resultados significativos. Deberán documentarse todas las no conformidades significativas de la auditoría.

La comisión de auditoría deberá revisar todos los resultados para determinar

cuando la gestión ambiental no está conforme con los criterios de la auditoría. La comisión de auditoría deberá entonces asegurar que las no conformidades se documenten de forma clara y precisa, de manera que estén apoyadas por evidencias.

Los resultados deberán ser revisados con el responsable de la administración de la Industria de Licores del Valle, con el fin de obtener el reconocimiento todas las no conformidades encontradas

– **Reunión de cierre con el auditado.** Después de terminar la fase de recolección de evidencia y antes de preparar el informe de la misma, los miembros de la comisión de auditoría deberán celebrar una reunión con la gerencia la Industria de Licores del Valle y los responsables de las áreas auditadas. El objeto principal de esta reunión será presentar los resultados de la auditoría a la gerencia de la Industria de Licores del Valle, para asegurar que se comprenden claramente y se reconocen sus fundamentos verdaderos de ellos.

Los desacuerdos deberán ser resueltos, si es posible antes de que el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente presente el informe. La decisión final sobre la importancia y descripción de los resultados serán finalmente competencia del jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, aunque la Industria de Licores del Valle o el Contralor Departamental pudiesen no estar de acuerdo con ellos.

5.1.2.2.4 Informe y registros de la auditoría

– **Preparación del informe de la auditoría.** El informe de la auditoría será preparado bajo la dirección del jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, quien será el responsable de su precisión y de que esté completo. Los temas a los que se refiere el informe de la auditoría, se determinarán en consulta con la Industria de Licores del Valle.

– **Contenido del Informe.** El informe de la auditoría deberá tener fecha y estar firmados por el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente. El informe debe contener los resultados de la auditoría o un resumen de éste con referencia a la evidencia de sustentación.

Sujeto a acuerdo entre el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente y el Contralor Departamental, el informe de auditoría deberá incluir lo siguiente:

- Los representantes de la Industria de Licores del Valle que participaron en la auditoría.
- Los miembros de la comisión de auditoría.
- Los objetivos, alcance y el plan de la auditoría.

- Los criterios acordados incluyendo una lista de los documentos de referencia con los cuales se realizó la auditoría.
- La lista de distribución del informe de auditoría.
- Un comentario de la naturaleza confidencial de los contenidos.

Sujeto a acuerdo entre el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente y el Contralor, el informe de auditoría también podrá entonces incluir:

- Un resumen del proceso de la auditoría incluyendo los obstáculos encontrados.
- Conclusiones de la auditoría.

– **Distribución del informe.** El informe de la auditoría se enviará al Contralor Departamental por medio del jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente. La distribución del informe de auditoría se determinará por el Contralor Departamental, de acuerdo con el plan de auditoría. La Industria de Licores del Valle deberá recibir una copia del informe, a menos que sea excluido específicamente por el Contralor Departamental. Una distribución adicional del informe fuera de la Industria de Licores del Valle podrá ser enviado a la Asamblea Departamental del Valle de Cauca o quien lo solicite.

El informe de auditoría deberá ser emitido en el plazo acordado y de acuerdo con el plan de auditoría. Si el informe no pudiese emitirse en el plazo previsto, se deberá dar una explicación al Contralor Departamental y a la Industria de Licores del Valle las razones del atraso y fijarse una nueva fecha de emisión.

– **Conservación de los documentos.** Todos los documentos pertenecientes a la auditoría deberán ser conservados por acuerdo entre el Contralor Departamental , el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente y la Industria de Licores del Valle, y en concordancia con los requisitos aplicables.

5.1.2.3 Finalización de la auditoría. La auditoría terminará cuando todas las actividades relacionadas con ésta, de acuerdo con el Contralor Departamental, el jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente y la Industria de Licores del Valle, hallan sido concluidas.

5.2 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE

5.2.1. Definición. La Auditoría Medioambiental a la Industria de Licores del Valle, debe consistir en la revisión o exploración crítica de manera metódica, sistemática y objetiva, posterior y selectiva; realizada a todos los procesos de producción que eventualmente pueden degradar algún recurso natural o provoquen determinado tipo contaminación; a los informes que presente esta Entidad a la Contraloría

Departamental del Valle en cuanto a Gestión Ambiental; a las cuentas de los recursos naturales y el ambiente, que según el Decreto 444 de 1995 deben crearse en toda entidad pública; a proyectos de inversión, contratos, convenios o autorización de uso de recursos naturales que autorice la C.V.C.; todo esto con el fin de realizar observaciones a través del Informe Anual del Estado de los Recursos Naturales y el Ambiente o promover sanciones, investigaciones o juicios de responsabilidad fiscal en el caso que la Industria de Licores del Valle haya impactado negativamente algún recurso natural.

Como auditoría integral, incluye un control de gestión y resultados con base en la normatividad vigente a la inversión financiera de las entidades fiscalizadas, se puede clasificar como una Auditoría Ambiental Especial y externa, simplificada, discontinua y sectorial a los procesos de producción de la empresa.

El parámetro de evaluación fiscal, denominado constitucionalmente, valoración de costos ambientales, está determinado por la relación entre el valor calculado del beneficio socioeconómico de la acción fiscalizada y el costo estimado de la reparación del daño ambiental que se ha ejecutado o si se supone puede producirse. Siendo claros, que no se puede evaluar únicamente con costos medibles en términos monetarios ya que existen medidas de calidad y expectativas de vida de la especie humana, íntimamente ligadas con la estabilidad de los ciclos energéticos en los ecosistemas, o sea que la existencia y permanencia de la especie humana en este planeta, está íntimamente relacionada

con la existencia y actividad normal de otras especies bióticas y todos los seres vivos necesitan de los factores y elementos naturales abióticos.

El examen posterior se entiende después que se haya efectuado un acto administrativo y, el tiempo transcurrido entre dicho acto y la revisión del mismo por parte de la Contraloría, debe ser fijado por esta última entidad; en estos casos de preservación de los Recursos Naturales y el Ambiente es recomendable actuar inmediatamente se tenga noticia de lo ejecutado.

Es bueno aclarar que un proyecto aunque sea de prefactibilidad, un plan o un programa, un presupuesto, elaborado por un ente fiscalizado, es un acto administrativo y en el caso de los recursos naturales y el ambiente, debe aplicarse el control lo más pronto posible y preferiblemente en estas etapas y no cuando el daño ya esté ejecutado, porque en este proceso de deterioro ha habido violación de normas constitucionales y legales y las medidas que se tomen no compensan de ninguna manera la pérdida en la riqueza natural del Estado.

5.2.2 Objetivos

5.2.2.1 Control de legalidad ambiental. Revisión de que los actos administrativos se hayan realizado dentro del marco jurídico ambiental definido en la Constitución Nacional, las leyes, decretos, ordenanzas, resoluciones y acuerdos, en que debe actuar el ente auditado, y las implicaciones en el deterioro ambiental derivadas del incumplimiento de las mismas normas.

5.2.2.2 Control financiero ambiental. Bajo el parámetro valoración de costos ambientales, es la revisión de los libros y registros de contabilidad con el propósito de expresar una opinión sobre el gasto realizado y su relación con los recursos naturales y el medio ambiente. Este objetivo comprende:

- Revisión y Evaluación de las Cuentas Físicas de Patrimonio Ambiental.
- Exploración y evaluación crítica de las cuentas de los recursos naturales y el ambiente y otras que estén definidas como Cuentas Financieras Ambientales, dentro de la contabilidad de la empresa.
- Evaluación ambiental a contratos de obras civil.
- Evaluación de los proyectos de inversión a nivel de prefactibilidad en lo referente al Estudio Costo-Beneficio, si no es presentado por la Industria de Licores del Valle, a través de consideraciones de *causa y efecto* entre los tensores ambientales de potencial importancia (T.A.P.I.) que sospechamos pueda producir el proyecto en el ecosistema que será intervenido por el mismo y su comparación con el beneficio socio económico pretendido.
- Detectar los procesos de empresa que produzcan impactos ambientales, para que se les obligue a efectuar la restauración de los perjuicios causados a los recursos naturales y al ambiente de acuerdo a los estudios de costos ambientales

basado en y medidas ecologistas de restauración o sustitución, prevención, mitigación, corrección o compensación.

5.2.2.3 Control de gestión y resultados ambientales. El objetivo de la auditoría ambiental dentro del control de gestión y resultados abarca:

- Examinar los aspectos concernientes a la gestión ambiental contenida en los informes, que trimestralmente debe solicitar la Contraloría a la Industria de Licores del Valle.
- Verificar y evaluar el cumplimiento de las metas definidas en los planes y programas propuestos por las entidades en beneficio de los recursos naturales y el medio ambiente.
- Analizar y evaluar la responsabilidad institucional para determinar el grado de ecoeficiencia y ecoequidad dentro del crecimiento económico y bienestar enmarcado en el paradigma del desarrollo sostenible.
- Analizar, evaluar y verificar las acciones que en contra de los recursos naturales y el medio ambiente lleve a cabo la entidad y que sean conocidas por oficio, denuncia o los procesos normales de Auditoría ambiental, con el fin de encontrar responsabilidades y recomendar las correcciones del caso.

- Examinar los procesos de producción efectuando auditorías ambientales sectoriales y a los procesos que ameriten según los T.A.P.I. identificados.

Revisión del sistema de gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle siguiendo las directrices para auditorías del sistema de gestión ambiental, de acuerdo a la normas ISO 14000.

Verificar que la auditoría ambiental interna de la Industria de Licores del Valle cumpla con las directrices de la norma técnica Colombiana NTC 3737 del Icontec.

5.2.2.4 Informe Anual de Auditoría ambiental en la Industria de Licores del Valle del Cauca. Con de los informes de Auditoría ambiental debe crearse un apropiado banco de datos que sea la base del Informe Anual del Estado de los Recursos Naturales y el Ambiente que la Contraloría Departamental del Valle del Cauca debe presentar anualmente a la Asamblea Departamental.

5.2.2.5 Observaciones, Sanciones y Juicios de Responsabilidad. Como resultado de la atención o nó de las observaciones resultantes en los Informes de Auditoría ambiental se debe proceder a sancionar o iniciar investigaciones y juicios de responsabilidad fiscal, según las leyes vigentes.

5.2.2.6 Generales

- Determinar si y/o de que manera la Industria de Licores del Valle está

cumpliendo con la legislación ambiental y con los estándares nacionales e internacionales.

- Verificar si la Industria Licorera opera correcta y responsablemente desde el punto de vista de los impactos ambientales originados por su actividad.
- Identificar las fallas de la gestión ambiental en la Organización.
- Proporcionar a la Gerencia de la empresa auditada la información necesaria para evaluar la eficiencia ambiental de sus actividades.

5.2.3 Requisitos para el desarrollo de una auditoría ambiental en la Industria de Licores del Valle. Para efectos de eficiencia y eficacia en la auditoría se deben seguir los siguientes criterios que se presentan a continuación.

5.2.3.1 De Interdisciplinariedad. Se debe tener en cuenta que lo ambiental es complejo e interrelacionado y que por ende no se puede seguir exactamente las normas de Auditoría Integral tradicional, aunque si tiene aspectos de control de legalidad, financiero y de gestión y resultados.

No se puede descargar totalmente la responsabilidad de una auditoría ambiental, en un auditor, sino que requiere de un equipo interdisciplinario en donde estén representados técnicos de los factores bióticos tales como Ingenieros Agrónomos

o Forestales, Biólogos, Zootecnistas o Veterinarios; abióticos Ingenieros Sanitarios, Agrícolas, Químicos, Industriales o Mecánicos y de las actividades sociales, políticas y económicas típicas del comportamiento humano como Abogados, Sociólogos, Antropólogos, Contadores, Administradores o Economistas. No quiere decir que en cada caso deben estar representados todas las disciplinas aquí mencionadas, pero sí que en lo posible haya un especialista de cada uno de los temas. Cada comisión debe tener un coordinador responsable de la respectiva Auditoría ambiental.

También por ser un tema nuevo no es fácil determinar un comportamiento mecánico y general, sino que requiere creatividad por parte del coordinador y los otros integrantes de la comisión de la auditoría ambiental, para que si bien se enmarque dentro de las diversas etapas que conlleva la ejecución de los procesos de auditoría, a saber: etapas de Información , planeación, organización, ejecución, evaluación e informe; dentro de cada una de ellas, desarrollen los sistemas que consideren más adecuados los apliquen, corrijan y sistematicen en la búsqueda de una buena calidad en la labor asignada.

En caso de que la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente no cuente con todo el equipo multidisciplinario que requiera para estas auditorías ambientales, deberá informarlo al Señor Contralor para que éste los complete con funcionarios de otras oficinas de esta Contraloría o si es necesario por fuera de entidades gubernamentales, como firmas consultoras especializadas, asesores,

estos profesionales externos no se van a requerir de tiempo completo, sino esporádicamente cuando así lo amerite.

5.2.3.2 De iniciación.

- Como programa permanente dentro del control fiscal que debe ejercer esta Contraloría a todas las entidades fiscalizadas y muy especialmente a las relacionadas con la protección de los Recursos Naturales y Medio Ambiente.
- De oficio, cuando existan acciones de la administración de la Industria de Licores del Valle que sean violatorias del régimen fiscal dentro del parámetro Valoración de Costos Ambientales y que ameriten un control inmediato.
- A solicitud del Departamento o del Municipio de Cali o Palmira, o de sus Contralorías Municipales.
- A solicitud de la Asamblea Departamental o del Concejo Municipal de Cali o Palmira.

Por petición de cualquier ciudadano o comunidad que denuncie atentados contra los recursos naturales y el ambiente por parte de la Industria de Licores del Valle.

5.2.3.3 De Valoración de Costos Ambientales Como uno de los cuatro

parámetros constitucionales en los cuales debe fundar la vigilancia fiscal del Estado, deberá ser tenido en cuenta en toda Auditoría Integral que de manera posterior y selectiva efectúe ésta Contraloría.

En la Auditoría ambiental se debe determinar de una manera cualitativa y cuantitativa el daño que la inversión financiera o la no planificación y ejecución de la misma y gestión de la entidad fiscalizada produce por la utilización o la intervención de uno o varios de los recursos atmósfera, agua , suelo, flora, fauna, mar y su entorno, ya sea por acción directa o por intermedio de otros que actúan bajo su permiso o descuido. Teniendo claro el criterio de que los elementos esenciales para un buen ambiente, se debe considerarlo al mismo nivel de bienes de uso público, ya que aún aquellos como el suelo que en la mayoría de los casos está bajo el régimen de propiedad privada, deben cumplir una función ecológica.

5.2.4 Metodología

5.2.4.1 Respecto al control de legalidad ambiental

5.2.3.1.1 Marco Jurídico Ambiental. Se recopila y organiza la normatividad ambiental vigente relacionada con la Industria de Licores del Valle.

5.2.4.1.2 Selección de normas de potencial importancia. Teniendo en cuenta la importancia de las normas para la preservación o el deterioro, en caso de no

aplicarlas, de los recursos atmósfera, agua, suelo, flora y fauna. Se deben tener muy en cuenta:

- La Ley 09 de enero 24 de 1979, Código Sanitario.
- La ley 42 de enero 26 de 1993, Artículo 46, reglamentado por la Contraloría Departamental del Valle, a través de la Resolución 011 de 1996.
- Ley 60 de agosto 12 de 1993 sobre Agua Potable y Saneamiento Básico de los municipios.
- Decreto 948 de Junio 5 de 1995. Reglamento de Protección y Control de Calí del Aire.
- Decreto 901 de abril de 1997 del Ministerio del Medio Ambiente.
- Las normas Icontec 3736,3737 y 3738
- La Resolución Reglamentaria 020 de 1995 de la Contraloría Departamental del Valle.

5.2.4.1.3 Análisis de lo actuado. Se procede a analizar detenidamente las actuaciones de la entidad fiscalizada en el manejo de los recursos financieros y humanos durante el período que se está auditando y su consistencia o

inconsistencia con las normas de potencial importancia seleccionada.

5.2.4.1.4 Elaboración de informe. Se prepara un informe detallado resultante del análisis, después de haber agotado las prácticas comunes de Auditoría. En ese informe se debe recomendar, en cada caso, alguna de las siguientes acciones:

- Llévase al archivo de Auditoría ambiental como documento netamente informativo.
- Elévase las observaciones que amerite.
- Aplíquese las sanciones contempladas en la Ley.
- Aplíquese los criterios de valoración de costos ambientales y envíese los documentos de Auditoría ambiental a la Unidad de Responsabilidad Fiscal.
- Prepárese informe al Señor Contralor recomendándole que previo análisis de la oficina jurídica haga traslado de los documentos de Auditoría a la Procuraduría correspondiente, la Fiscalía o a la Defensoría del Pueblo, para que esa entidad proceda según sus facultades legales.

5.2.4.2 Respecto a la evaluación financiera.

- La Comisión de Auditoría ambiental en coordinación con el Auditor Fiscal de la Industria de Licores del Valle del Cauca, revisa las Cuentas Financieras

Ambientales y las Cuentas Físicas de Patrimonio Natural que de acuerdo a la Reglamentación expedida por la Contraloría Departamental ha organizado la Entidad fiscalizada.

– La Comisión de Auditoría ambiental en coordinación con el Auditor Fiscal de la Industria de Licores del Valle del Cauca, selecciona algunas de las cuentas rendidas por la entidad fiscalizada que se sospeche tenga que ver con la utilización de alguna manera de los recursos naturales atmósfera, agua, suelo, flora, fauna, mar y su entorno.

Esas cuentas deben estar relacionadas así:

- Utilización de los servicios públicos especialmente del agua, alcantarillado, energía eléctrica, recolección de basuras. La cuenta correspondiente a manejo de los desechos sólidos, aguas servidas, aguas subterráneas, vertimientos de fábrica o talleres, medicamentos desechados, residuos tóxicos u hospitalarios.
- Compra de agroquímicos sustancias de uso domésticos para el control de plagas, a base de ingredientes químicos, los cuales son considerados Tensores Ambientales de Potencial Importancia.
- Compra de combustibles, aceites, lubricantes, ácidos de baterías.

- Adquisición de repuestos desechables tales como baterías, bombillos, pilas, lámparas para vehículos y otros a base de metales altamente contaminantes como plomo, cromo, tungsteno, cadmio.
- Documentos que soporten la Licencia de Funcionamiento de la Entidad, vigencia, características, si está de acuerdo con las funciones que está desempeñando en la actualidad.
- Compra de vehículos, maquinaria y otros equipos móviles o estáticos que funcionen con motores de explosión o fuentes radiactivas.
- Documentos que soporten el adecuado manejo y mantenimiento de los equipos que funcionen con motores de explosión o fuentes radiactivas y que estén a cargo de alguna manera, de la entidad fiscalizada.
- Cuentas correspondiente a campañas, asesorías, cartillas, seminarios o cualquier aspecto relacionado con los Recursos Naturales y el Ambiente.
- Pago de contratos de obras civiles.
- Cualquier otra cuenta rendida y que a criterio del Auditor Fiscal o quien haga sus veces, merece ser revisada por la Comisión de Auditoría ambiental.

- La Comisión de Auditoría ambiental selecciona as cuentas mencionadas de acuerdo a los T.A.P.I. seleccionados.
- La Comisión de Auditoría ambiental analiza y evalúa cada cuenta de acuerdo a los procedimientos comunes de la Auditoría ambiental y produce los informes con alguna o varias de las recomendaciones.

5.2.4.3 Respecto al control de gestión y resultados ambientales

- La Comisión de Auditoría ambiental, solicita a la administración los planes, programas y proyectos que por normas o decisión propia ha ejecutado en el período que se está auditando, relacionados con los recursos naturales.
- La Comisión solicita el Informe de Gestión Ambiental del período auditado.
- La Comisión confronta los planes , programas y proyectos recibidos con la normatividad vigente para evaluar el grado de convergencia de la gestión y las políticas nacionales, departamentales y municipales expresadas en las leyes vigentes.
- La comisión de Auditoría ambiental evalúa los planes, programas y proyectos con relación a los resultados o los avances de los mismos en referencia a los métodos y metas establecidos en ellos.

- La comisión evalúa la auditoría ambiental interna.
- Se prepara el Informe de Auditoría de Gestión y Resultados.

5.2.5 Etapas de la Auditoría ambiental

5.2.5.1 Etapa previa o de información básica. Consiste en el desarrollo de los pasos que se presentan a continuación: Se desarrolla realizando los siguientes puntos:

- El Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente por oficio designa un coordinador y a los otros integrantes de la auditoría ambiental le señala los objetivos generales de la misma y la fecha en que debe efectuar la presentación del plan de etapa previa.
- El Coordinador de la Auditoría ambiental presenta ante el Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente el plan de etapa previa bajo los siguientes parámetros:
 - La Comisión debe trabajar en total colaboración con el Auditor Fiscal de la Industria de Licores del Valle.
 - Se analiza la misión general de la entidad y su misión ambiental. También las políticas ambientales.

- El Marco Jurídico y Administrativo Externo e Interno.
- Los objetivos generales.
- Los objetivos específicos que tienen que ver con los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.
- Que oficinas tienen responsabilidad en los aspectos ambientales.
- Informes de gestión ambiental.
- Planes, programas y proyectos.
- Análisis de Políticas en relación al Marco Jurídico.
- Evaluación de los informes, con base a las políticas, el marco jurídico y los resultados obtenidos.
- Evaluación de la estructura administrativa con relación a las responsabilidades jurídicas, financieras y operativas ambientales.
- Evaluación de los proyectos, planes y programas con base en el marco jurídico, políticas, recursos asignados y capacidad operativa para realizarlos.
- Solicitud al Auditor Fiscal de un informe sobre las cuentas ambientales,

convenios, presupuestos y/o los recursos financieros que por ley o decisión previa del fiscalizado debe haber dedicado la entidad o los recursos naturales y el medio ambiente en el período que se está analizando.

- Evaluación y análisis de la información suministrada por el Auditor Fiscal.
- Análisis y Descripción sobre sistema de control interno que utiliza la entidad fiscalizada en lo referente a los recursos naturales y el medio ambiente.
- La Comisión debe reunirse periódicamente para analizar y retroalimentar el proceso de información y elaborar el informe previo de auditoría ambiental. Se proponen las siguientes actividades:
 - El Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente cita antes de cinco (5) días hábiles al Comité Evaluativo de la Auditoría, integrado por el Jefe de la División de Recursos Naturales, el Auditor operativo, para estudiar el informe previo de Auditoría ambiental Plan presentado por el Coordinador e integrar la comisión definitiva de Auditoría ambiental.
 - El Comité Evaluativo estará integrado por el Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, quien lo preside, el Auditor Operativo de esa División quien será el Secretario, los miembros de la comisión de auditoría ambiental y cualquier otro integrante que el Jefe de la División considere necesario.

Las decisiones del Comité Evaluativo se tomarán por votación de las dos terceras partes de los asistentes. Se levantarán actas por parte del Auditor Operativo. Seguido de los siguientes puntos:

– La Comisión bajo la orientación del Coordinador y de acuerdo al cronograma fijado en el Plan aprobado. Tendrá reuniones de revisión interna citadas por el Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente o el Auditor Operativo y a ellos podrán ser citados otros funcionarios de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, las decisiones de estas reuniones serán tomadas por consenso y de ella se levantarán las actas respectivas bajo la responsabilidad del coordinador de la comisión.

– Culminada esta etapa, la comisión elaborará el informe previo de auditoría en los siguientes términos:

- Introducción marco jurídico, administrativo y financiero
- Descripción de las funciones generales de la entidad o las relacionadas con los recursos naturales y el medio ambiente.
- Fortalezas, debilidades internas para que la entidad cumpla con las obligaciones con los recursos naturales y el medio ambiente.
- Oportunidades y amenazas externas para facilitar o dificultar el cumplimiento

de sus responsabilidades con los recursos naturales y el medio ambiente.

- Información básica para el control de legalidad.
 - Información básica para la evaluación financiera relacionado con los recursos naturales y el medio ambiente.
 - Información básica para el control de gestión y resultados ambiental.
 - Información básica para la auditoría ambiental.
 - Actas de Reunión Interna de la comisión.
 - Otros documentos
 - Identificación de Tensores Ambientales de Potencial Importancia (T.A.P.I.).
 - Conclusiones y recomendaciones.
- La comisión se reúne y recomendará según sea el caso:
- Archívese los documentos de trabajo.
 - Iníciase auditoría ambiental integral
 - Control de legalidad ambiental
 - Evaluación financiera ambiental
 - Control de gestión y resultados (Ver Figura 47)

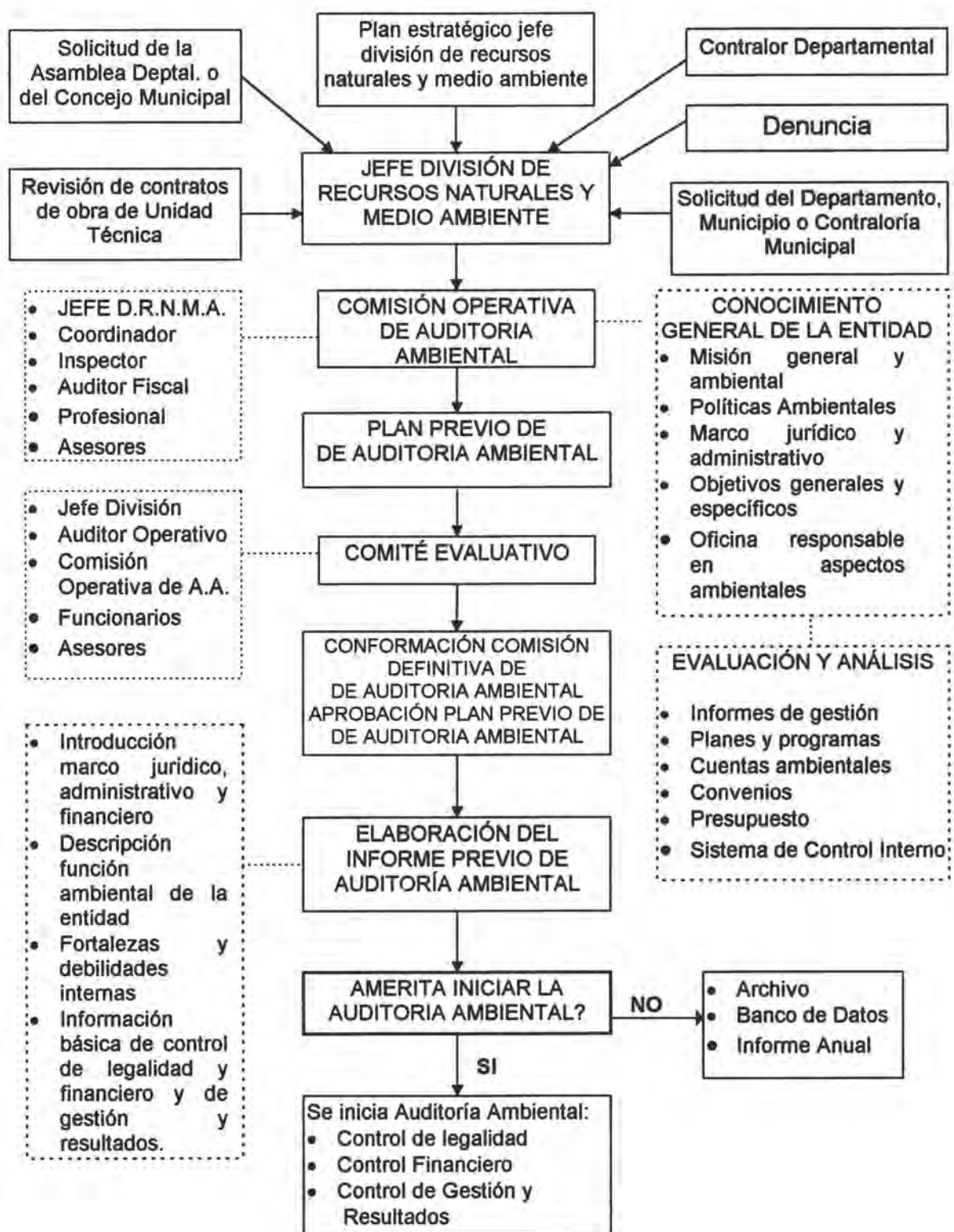


Figura 47. Esquema etapa previa de la metodología de auditoria ambiental

5.2.5.2 Etapa de Planeación de auditoría ambiental. Corresponde a las siguientes actividades:

- El Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente por oficio solicita al coordinador de la comisión de auditoría que con base al informe previo se elabore el Plan de Auditoría y si es necesario se ajuste la integración de la comisión.

- Plan Estratégico de Auditoría ambiental. Corresponde a:

- Misión: La comisión determina claramente los fines y alcances de la auditoría ambiental.

- Objetivos Generales: Se determinan de acuerdo al Numeral Segundo (2) de este documento.

- Objetivos Específicos: A cada objetivo general y de acuerdo a los Tensores Ambientales de Potencial Importancia, las conclusiones y recomendaciones del Informe previo se le fijan los objetivos específicos.

- Análisis de fortalezas, debilidades internas, oportunidades, amenazas externas de la comisión, para poder cumplir los objetivos de la auditoría ambiental. acta de la comisión.

- Comité Evaluativo para análisis del Acta de la comisión. El Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente debe citar al Comité Evaluativo antes de cinco (5) días hábiles de recibo el Acta, enviando con oficio para el coordinador de la Auditoría ambiental. En esta sección el Comité debe encontrar sistemas apropiados para cubrir las debilidades y neutralizar las amenazas o rediseñar los objetivos específicos de la Auditoría ambiental de acuerdo a las fortalezas y oportunidades. Se levanta Acta del Comité evaluativo.
- El Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente informa por oficio del Acta al coordinador de la Comisión de Auditoría ambiental y le recomienda los ajustes del caso.
- El coordinador de la auditoría ambiental reúne la comisión y se definen los objetivos específicos de la Auditoría, metodología de trabajo, cronograma y costo aproximado de la Auditoría ambiental, envía Acta respectiva al Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente.
- El Jefe de la División de Recursos Naturales hace las consultas que considere necesarias al Señor Contralor, al Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica, al Jefe de la Unidad de Recursos Financieros y Materiales y al Jefe de la Unidad Técnica, para continuar con la Auditoría ambiental y hacer los ajustes que de acuerdo a estas consultas se ameriten, todo dentro de los veinte (20) días hábiles después de recibida el Acta de esta sección referenciada en el punto anterior.

- Agotados los trámites descritos en el inciso anterior y antes de treinta (30) días hábiles de recibida el Acta, el Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente cita al Comité Evaluativo para aprobar, ajustar o rechazar la misma y producir alguna de estas decisiones debidamente sustentadas en el Acta de esta reunión:

- * Suspéndase indefinidamente la Auditoría ambiental.

- * Iníciase la Auditoría ambiental inmediatamente se efectúen los ajustes aquí recomendados. (Ver figura 48)

- Apruébese la iniciación de Auditoría ambiental de acuerdo al Plan de Auditoría.

5.2.5.3 Etapa de ejecución de la Auditoría ambiental. La ejecución de Auditoría ambiental se realiza de acuerdo a los criterios de Auditoría ambiental y siguiendo el Plan de la Auditoría.

5.2.5.3.1 Desarrollo del Plan de Auditoría ambiental El Plan de Auditoría ambiental se ejecuta de acuerdo a las siguientes actividades:

- Análisis y utilización del Informe previo
- Misión de la auditoría ambiental.
- Objetivo general.

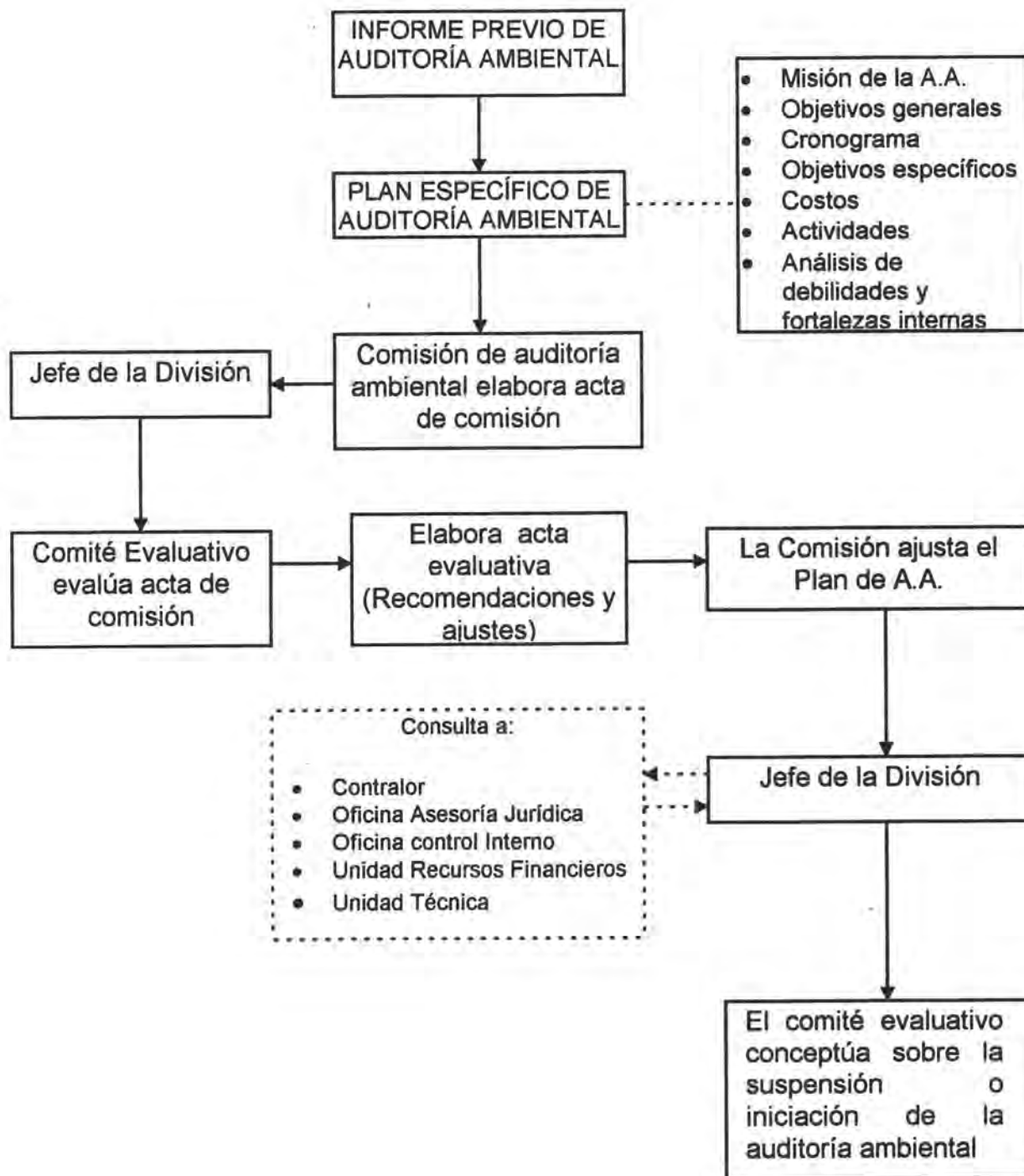


Figura 48. Esquema etapa de planeación de la metodología de auditoría ambiental

- Objetivos específicos.
 - Análisis de fortaleza, debilidades, oportunidades y amenazas
 - Determinación de los factores ambientales de potencial importancia.
 - Metodología de trabajo para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos
 - Cronograma general.
 - Cronograma de reuniones de comisión y de comité evaluativo.
 - Organización del Archivo de Auditoría ambiental.
- Presentación del informe final de auditoría ambiental.

5.2.5.4 Informe final de Auditoría ambiental. El informe debe estar compuesto por los siguientes temas:

- **Control de Legalidad:** Información, evaluación, informe, observaciones
- **Evaluación financiera:** Información y evaluación
- **Evaluación de Gestión y Resultados:** Información, evaluación e informe
- **Aviso General de Observaciones** (Ver Figura 49)

5.2.7 Etapas posteriores a la Auditoría ambiental. Informe al señor Contralor.

El Jefe de la División de Recursos Naturales preparará el Informe de los resultados de la Auditoría ambiental con las recomendaciones al señor Contralor, que podrán ser:

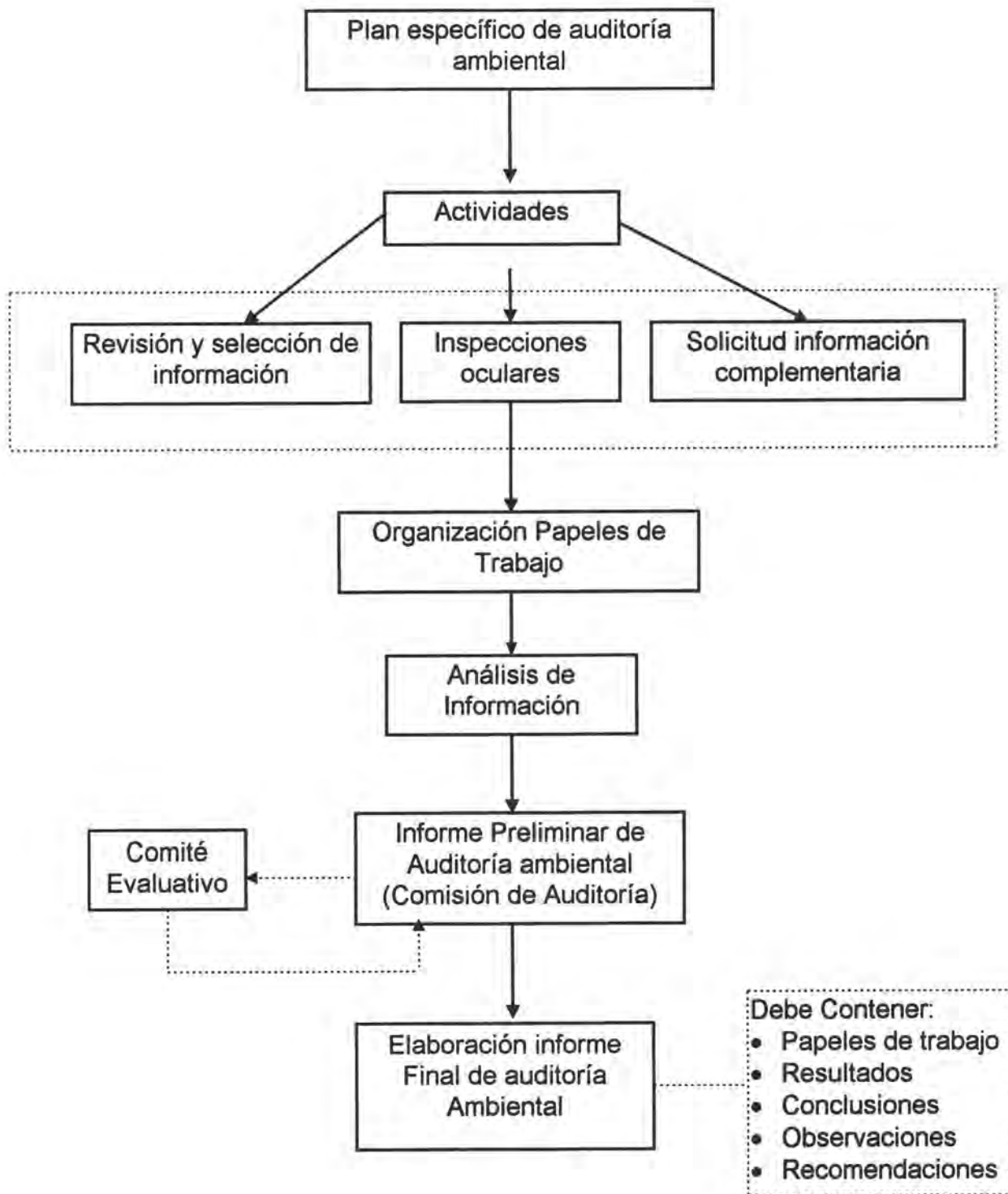


Figura 49. Esquema etapa de ejecución de la metodología de auditoria ambiental

- Archívese la Auditoría ambiental como documento para el Informe Anual del Estado de los Recursos Naturales y el Ambiente.
- Envíese a la Entidad fiscalizada el Informe de observaciones con el plazo para la respuesta de la Entidad auditada.
- Prepárese por parte de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente y la Asesoría Jurídica, la Resolución de sanciones a los responsables de los daños ambientales, para aprobación y firma del señor Contralor.
- Envíese por el señor Contralor Departamental el Informe de Auditoría ambiental como pruebas para que la Entidad competente inicie el proceso administrativo, penal o civil derivado de la mala gestión fiscal de la Entidad auditada ambientalmente.
- De acuerdo a la valoración de los costos ambientales envíese a la Unidad de Responsabilidad e Investigaciones Fiscales para esa Oficina proceda de acuerdo a sus funciones.

5.2.7 Ejecución de la medida adoptada por el Contralor. De acuerdo a la decisión tomada por el señor Contralor Departamental, la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente, procede según el caso, a archivar, ejecutar, trasladar y hacer el seguimiento hasta el final del proceso a la orden impartida por el señor Contralor Departamental.

6. CONCLUSIONES

6.1 El diseño y desarrollo de la metodología de auditoría ambiental fundamentada en las normas ambientales ISO 14000 propuesta a través de esta investigación, es un instrumento idóneo de control, para evaluar la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle por parte de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, a fin de que esta última cuente con un apropiado sistema de evaluación ambiental de acuerdo con los estándares internacionales.

6.2 La aplicabilidad de esta metodología de auditoría ambiental es suficientemente amplia que podrá ser empleada en cualquier empresa del sector industrial que a través de sus procesos productivos pueda degradar algún recurso natural o menoscabe el medio ambiente.

6.3 El diseño y desarrollo de la metodología de auditoría ambiental propuesta en este proyecto, es un sistema de información ordenado y sistemático que está orientado para proporcionar un fácil control de la gestión ambiental a través de los métodos y sistemas de auditoría ambiental fundamentados por las normas ISO 14000, sobre las empresas del sector industrial. El uso de este sistema de información coadyuvará a establecer una mayor eficiencia ambiental, puesto que

por medio de él se podrá acceder a cualquier información de este orden contribuyendo a cumplir con una función muy importante como lo es la del mejoramiento continuo.

6.4 Como estrategia para la creación de la metodología de auditoría ambiental se evaluó la gestión, las políticas, los programas y proyectos de carácter ambiental que en su momento se adelantaban en la Industria de Licores del Valle. En este ejercicio de auditoría ambiental, se comprobó que para evaluar todos aquellos factores que de manera significativa alteran el balance natural de un ambiente o ecosistema determinado, los T.A.P.I. (Tensores Ambientales de Potencial Importancia) son una herramienta eficiente como indicadores de gestión ambiental de una empresa.

6.5 El diseño del instrumento de auditoría que se adaptó como parte integral de esta metodología, es un esquema de control ambiental de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, a fin de evaluar la gestión ambiental de la Industria de Licores del Valle para mejorar el comportamiento medioambiental de esta empresa.

6.6 Entre las disposiciones que se establecieron para la creación de la metodología de auditoría ambiental, se determinó la elaboración de un informe final de auditoría a cargo de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, constituyéndose en un informe periódico con una frecuencia acorde a la

realización de las auditorías, interrelacionando los conceptos de normatividad ambiental de carácter fiscal y las normas ISO 14000.

6.7 A través del procedimiento de elaboración de esta metodología de auditoría ambiental se hizo un control y un monitoreo de las falencias ambientales que, dentro del proceso de producción del alcohol, de los licores y el embotellado de los mismos, se estaban generando dando origen a un deterioro ambiental en la Industria de Licores del Valle. Así mismo se identificaron las áreas de mayor riesgo ambiental, tanto en la planta San Martín como en las instalaciones en la ciudad de Cali.

6.8 Se determinó que la identificación y la tipificación de variables ambientales para el ejercicio de la auditoría son todos aquellos factores que accionan, condicionan e inciden en la alteración del balance natural del ambiente o un ecosistema determinado provocando irregularidades en sus propiedades, composición y funciones. Tales variables las llamamos Tensores de Potencial Importancia y están identificadas en el Capítulo 4 del proyecto.

6.9 Entre las recomendaciones propuestas por los autores del proyecto para una buena aplicación de la metodología de auditoría ambiental en la Industria de Licores del Valle se determinaron: la frecuencia de aplicación; elevar la metodología a resolución reglamentaria; certificación de la metodología a través del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación; creación de un

sistema de gestión ambiental; creación de un comité de auditoría ambiental interna en la Industria de Licores del Valle; promoción para que se eleve la metodología a resolución reglamentaria del orden nacional y fijación de políticas de cumplimiento; entre otras.

7. RECOMENDACIONES

7.1 Con el fin de que los resultados de la auditoría ambiental sean evidentemente satisfactorios tanto para la Industria de Licores del Valle como parara la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, se ha determinado que la frecuencia óptima de ejecución de la metodología de auditoría deberá ser por períodos de 6 meses. Este período se podrá extender hasta un máximo de 12 meses, de acuerdo a las políticas, que en cuanto a control fiscal ambiental, señale a la postre la Contraloría Departamental.

7.2 Para que esta metodología de auditoría ambiental fundamentada por la normas ambientales internacionales ISO 14000 tenga una aceptación general por parte de todas las contralorías que necesiten adoptar esta metodología como instrumento de control para evaluar la gestión ambiental de las empresas del sector industrial, se podría pensar en la idea en cuanto a que este instrumento pueda ser certificado por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación - ICONTEC -

7.3 Las practicas ambientales en la Industria de Licores del Valle no garantizan un éxito por si solas, pero sin ellas esta entidad se vería en peligro. Se considera que un 80% de los problemas medioambientales tienen su origen en el nivel

organizativo de la empresa. Por eso la Industria de Licores del Valle deberá incluir consideraciones de tipo medioambiental en sus operaciones con el objeto de diferenciarse de su competencia. Estas consideraciones deberán comprender la creación de un sistema de gestión ambiental, permitiéndole identificar aquellos procesos que necesita perfeccionar para implantar medidas medioambientales más eficaces y rentables, mejorando el comportamiento medioambiental de la Industria de Licores del Valle. Del mismo modo con la creación de este sistema de gestión ambiental se podrán comprender las presiones medioambientales que se ejercen sobre su industria, anticiparse a los cambios, identificar las oportunidades y por lo tanto actuar en consecuencia.

7.4 La oficina de control interno de la Industria de Licores del Valle, con la aprobación de la alta gerencia, deberá crear un comité multidisciplinario de auditoría ambiental interna, conformado por los funcionarios de las diferentes dependencias los cuales se escogerán de acuerdo a su perfil profesional. Este comité tendrá una cabeza principal quien será el responsable de la vigilancia y el funcionamiento del sistema de gestión ambiental y la aplicación de las políticas ambientales.

7.5 La Industria de Licores del Valle deberá mostrar una actitud abierta hacia la Contraloría Departamental del Valle del Cauca cuando esta última realice y/o aplique esta metodología ambiental, como quiera que este sistema de control le permitirá conocer periódicamente aquellas variables ambientales que están

presentando irregularidades. Esta actitud abierta se traduce en que haya una buena accesibilidad a la información requerida, sustentándola con documentos que le sirvan de soporte y comprobación de la misma; así mismo se requerirá una alta disponibilidad del recurso humano a través del comité multidisciplinario de auditoría ambiental interna, que eventualmente se crearía tal como se propuso en la recomendación anterior.

7.6 Para que esta metodología de auditoría ambiental se convierta en un eficaz y efectivo instrumento de control para evaluar la gestión ambiental en la Industria de Licores del Valle, la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente en coordinación con la oficina de Asesoría Jurídica de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca deberán proponer al Contralor Departamental, elevar a Resolución Reglamentaria esta herramienta de control. Una vez convertida esta metodología en Resolución Reglamentaria, su aplicación sería de obligatoriedad y estaría amparada por las normas legales vigentes para estos casos.

7.7 La Contraloría Departamental del Valle del Cauca deberá promover a través del Comité Técnico Ambiental del Occidente - agrupación integrada por todos los jefes de las dependencias encargadas de los recursos naturales de las contralorías departamentales del occidente Colombiano - para que una vez esta metodología se haya elevado a resolución reglamentaria de la Contraloría Departamental, se convierta, previos ajustes legales, en resolución reglamentaria de la Contraloría General de la República y por ende su aplicabilidad sea del

orden nacional sobre todas las controlarías departamentales y municipales de Colombia.

7.8 Se deben fijar políticas de estricto cumplimiento en la Industria de Licores del Valle y en la Contraloría Departamental en cuanto a la aplicación de las auditorías ambientales, pues por ser ambas empresas de carácter gubernamental no suele haber continuidad en sus administraciones, motivo por el cual este hecho no debe entorpecer el normal desarrollo de las auditorías.

BIBLIOGRAFÍA

MAYNARD, H.B.. Manual de ingeniería y organización industrial. Tercera edición. Barcelona : Reverté S.A., 1985. 129 p.

GRYNA, Frank. Planificación y análisis de la calidad. Tercera edición. Barcelona : Reverté S.A., 1981. 206 p.

EILON, Samuel. La producción, planificación, organización y control. Tercera edición. Barcelona : Labor S.A., 1976. 459 p.

TCHOBANOGLIOUS, George. Gestión integral de residuos sólidos. Segunda edición en español. Madrid : McGraw Hill, 1994. 45 p.

SÁNCHEZ, Ricardo. Poder y medio ambiente. Segunda edición. Santafé de Bogotá : Servigraphic Ltda., 1994. 13 p.

AZQUETA, Diego. Valoración económica de la calidad ambiental. Segunda edición. Madrid : McGraw Hill, 1994. 3 p.

VALLE DEL CAUCA. CONTRALORIA DEPARTAMENTAL. Patrimonio y deterioro ambiental. Santiago de Cali : Imprenta departamental, 1994. 45 p.

_____ Informe del estado de los recursos naturales y el ambiente en el departamento del Valle del Cauca. Santiago de Cali : Imprenta departamental, 1995. 30 p.

SANTAFE DE BOGOTÁ. CONTRALORIA DISTRITAL. Contraloría y medio ambiente. Santafé de Bogotá : Grupo editorial 87, 1993. 41 p.

NARIÑO. CONTRALORIA GENERAL. Informe ambiental. San Juan de Pasto : Diario del Sur, 1996. 46 p.

BAROZZI, Leandro. Auditoría ambiental. Santiago de Cali : s.n, 1997. 152 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Directrices para la auditoría ambiental. Criterios de calificación para auditores ambientales. Santafé de Bogotá : ICONTEC, 1995. 8 p. NTC. 3736

_____ Directrices para la auditoría ambiental. Principios generales de la auditoría ambiental. Santafé de Bogotá : ICONTEC, 1995. 7 p. NTC. 3737

_____ Directrices para auditorías del sistema de gestión ambiental. Santafé de Bogotá : ICONTEC, 1995. 10 p. NTC. 3738

_____ Gestión ambiental ISO 14000. Santafé de Bogotá : ICONTEC. 1997. 14 p.

_____ Normas ISO 14001 y 14004. Santafé de Bogotá : ICONTEC. 1997. 7 p.

_____ Tesis y otros trabajos de grado - Compendio. Santafé de Bogotá : ICONTEC. 1996. 1 p.

KOTLER, Philip. Fundamentos de mercadotecnia. s.l. : Prentice-Hall Hispanoamericana, 1974. p. 314-320 , 370-376.

ROBAYO CHAUX, María Graciela. Evaluación del posicionamiento en el mercado colombiano del aguardiente blanco del Valle. Santiago de Cali : 1995,

180 p. Trabajo de grado (Economista). Universidad Autónoma de Occidente.
Facultad de Ciencias Económicas.

SERRANO, Javier ; VILLARREAL, Julio. Fundamentos de finanzas. s.l. : Mc
Graw-Hill Latinoamericana, s.f. p. 32-43

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA AMBIENTAL
FUNDAMENTADA POR LAS NORMAS AMBIENTALES ISO 14.000,
COMO INSTRUMENTO DE CONTROL DE LA CONTRALORÍA
DEPARTAMENTAL PARA EVALUAR LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE**

ALVARO DOMÍNGUEZ AYALA

FRANCISCO JAVIER DURÁN P.

**Universidad Autónoma de Occidente
SECCION BIBLIOTECA**

028177



**C.U.A.O.
BIBLIOTECA**



0035686

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE OCCIDENTE

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SANTIAGO DE CALI

1997

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE AUDITORÍA
AMBIENTAL FUNDAMENTADA POR LAS NORMAS AMBIENTALES ISO 14.000,
COMO INSTRUMENTO DE CONTROL DE LA CONTRALORÍA
DEPARTAMENTAL PARA EVALUAR LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
INDUSTRIA DE LICORES DEL VALLE**

**ALVARO DOMÍNGUEZ AYALA
FRANCISCO JAVIER DURÁN P.**

**Proyecto de grado para optar por el título de
Ingeniero Industrial**

Director

ALVARO DEL CAMPO PARRA LARA, M.S.c.

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI**


1997

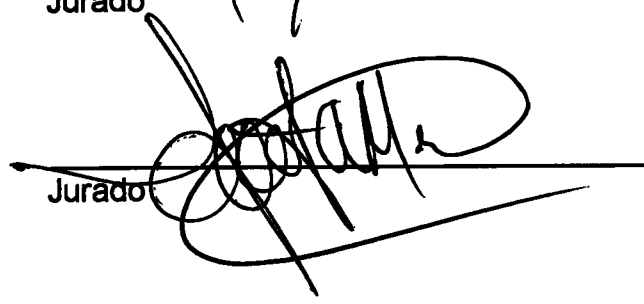
Donación Alvaro Domínguez Ayala 018-03-12

T
622.5
D 6710
V.2 e.1

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado 

Jurado 

Santiago de Cali, 17 de diciembre de 1997

A mi madre
con todo
mi cariño
y aprecio,
a mis hermanos

Alvaro

A Nelly,
a Francisco José
por su apoyo
incondicional
durante todo
este tiempo

Francisco Javier

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Alvaro Del Campo Lara, M.S.c., Director de la investigación, por sus valiosas orientaciones.

Rodrigo Arias Rodríguez, Ingeniero Agrónomo, codirector del proyecto y Jefe de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca, porque con su apoyo se convirtió en nuestro eje principal y directriz en la realización de esta investigación.

José Javier Toro Calderón, Especialista en Gestión Ambiental, por su invaluable aporte y constante motivación de este trabajo.

A todos y cada uno de los funcionarios de la División de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Contraloría Departamental del Valle del Cauca porque sin la ayuda de ellos no hubiera sido posible la realización de este proyecto.



Instrumento de Auditoría Ambiental

Tabla de contenido

INSTRUCTIVO.....	ix
------------------	----

Primera parte: TEST DE PARTICIPACIÓN

CAPITULO I

AHORRO DE COSTOS	4
------------------------	---

CAPITULO II

VENTAJA COMPETITIVA	7
---------------------------	---

CAPITULO III

CUMPLIMIENTO	10
--------------------	----

CAPITULO IV

REDUCCIÓN DE RIESGOS	13
----------------------------	----

Segunda Parte parte: TEST DE AUDITORIA

CAPITULO V

POLÍTICAS

Política Medioambiental.....	16
Objetivos Medioambientales.....	20
Programa Medioambiental.....	24

CAPITULO VI

ORGANIZACIÓN Y PERSONAL

Responsabilidad y Atribuciones.....	29
Representante de la Dirección.....	32
Personal/Comunicación/Formación.....	34

CAPÍTULO VII

EFFECTOS MEDIOAMBIENTALES

Evaluación y Registro de Efectos.....	41
Registro de Normativa.....	51

CAPÍTULO VIII

CONTROL OPERATIVO

Establecimiento de Procedimientos Operativos.....	55
Control.....	60
Incumplimiento y Acción Correctiva.....	64

CAPÍTULO IX

REGISTRO DOCUMENTALES DE GESTIÓN

Manuales Medioambientales.....	69
Registros de Gestión.....	73

CAPÍTULO X

AUDITORÍAS MEDIOAMBIENTALES

Verificación del Sistema Ambiental.....	78
---	----

Instructivo

Instructivo. Esta instrumento de auditoría se compone de dos partes. La primera parte, Test de Participación, responde a la pregunta de si la Industria de Licores del Valle debería poner en marcha y/o implementar un sistema de gestión ambiental acorde a las normas ISO 14000.

La segunda parte, Test de Auditoría, es la parte principal de la guía. Si ya se ha comenzado a aplicar un sistema de gestión medioambiental en la Industria de Licores del Valle, podrá el auditor, con la ayuda de esta "auditoría", comprobar si la gestión medioambiental es conforme con las normas generales de auditoría y con las normas ISO 14000. Si no se dispone de mucho tiempo y quiere hacerse una idea rápida de su propio sistema de gestión medioambiental, puede limitarse a responder el cuestionario de la auditoría, lo que le llevará aproximadamente una hora. Si se desea hacerse una idea más amplia, tendrá que contestar también a las preguntas de las "Observaciones", y hacer las "Comprobaciones".

Test de participación. En esta parte se indica cómo se debe contestar y la puntuación respectiva. Todas las preguntas se puntúan numéricamente de 0 a 3, como se explica en la Tabla 4. El significado de la puntuación es válido para todas las preguntas, salvo mención expresa en sentido contrario.

Tabla 4. Puntuación preguntas del test de participación

Puntuación	Significado
0	No, en absoluto
1	No, apenas aplicable
2	Sí, de forma limitada
3	Sí, totalmente

Fuente: Reglamento No. 1836/93 del Consejo de la Unión Europea

Significado de la puntuación total:

- Menor a 20 puntos: Aplicar un sistema de gestión medioambiental en su empresa sería superfluo, sería mayor el esfuerzo que los posibles beneficios.
- Entre 20 y 50 puntos: La puesta en marcha de un sistema de gestión medioambiental en su empresa resulta recomendable a efectos

de cumplimiento de las leyes, ahorro de costos, entre otros. Es posible que no le reporte grandes ventajas, pero cabría considerar dicha opción.

- **Mayor de 50 puntos:** Por muchas razones, la parte medioambiental es muy importante para su empresa. Debería considerar con detenimiento intentar implementar un sistema de gestión ambiental, pues los beneficios podrían ser considerables.

Directrices del test auditoría. El propósito fundamental de este test es reflejar si de gestión medioambiental existente en la Industria de Licores del Valle cumple los requisitos de un sistema de gestión medioambiental conforme con el Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales. Por consiguiente, todas las preguntas de la auditoría están directamente relacionadas con los principios generales de auditoría ambiental basados en las normas ISO 14000.

Esta segunda parte llamada test de auditoría se divide en tres apartados, los cuales son:

- Cuestionario de auditoría (por el que se debe comenzar) o apartado A
- Observaciones (a modo de verificación y explicación de lo anterior) o apartado B
- Comprobaciones (que confirman la validez de las respuestas dadas) o apartado C
- **Cuestionario de la auditoría o apartado A.** Este apartado contiene el cuestionario de la auditoría. Es el elemento esencial de este test. Contestando todas las preguntas se obtiene una puntuación final. Los auditores que quieran hacer una rápida exploración del sistema de gestión medioambiental de la Industria de Licores del Valle, pueden completar un modelo abreviado de auditoría, rellenando sólo esto apartado. Cada una de las preguntas se responde indicando la casilla adecuada, lo cual significa una puntuación para cada una de ellas. La Tabla 5 ofrece una explicación sobre la puntuación para cada una de las preguntas. Una vez respondida esta parte se procede a contestar la parte que se indica como "prioridad". Esto significa la preeminencia o preponderancia con que se está llevando a cabo lo que acaba de responder en esa pregunta. Las opciones de respuesta son: "alta", "media" y "baja"; señale la casilla que mas se adecue a gestión que la Industria de Licores del Valle está desarrollando en el campo interrogado.

Tabla 5. Puntuación preguntas del test de auditoría

Puntuación	Interpretación	Significado
0	No	<ul style="list-style-type: none">• El asunto aún requiere un tratamiento completo.• Hasta ahora no hay iniciativas.• No recibimos suficiente ayuda por ahora.• Hasta hoy, sin planes, sistemas y/o procedimientos.
1	En su inicio	<ul style="list-style-type: none">• Se han iniciado las acciones.• En inicio: se están buscando orientaciones o efectuando investigaciones.• Asunto aún en fase preliminar.• El asunto todavía precisa mucha más atención.
2	En ejecución	<ul style="list-style-type: none">• Existe en cierto grado.• Se está aplicando/elaborando.• El asunto en fase avanzada de desarrollo.• El asunto aún precisa un poco de atención.• Plan, sistema y/o procedimientos parcialmente integrados.
3	Realizado	<ul style="list-style-type: none">• Presencia completa/satisfactoria.• Desarrollo/aplicación completas con buen seguimiento y acciones correctivas.• En sus últimas fases.• Por ahora no precisa más atención.

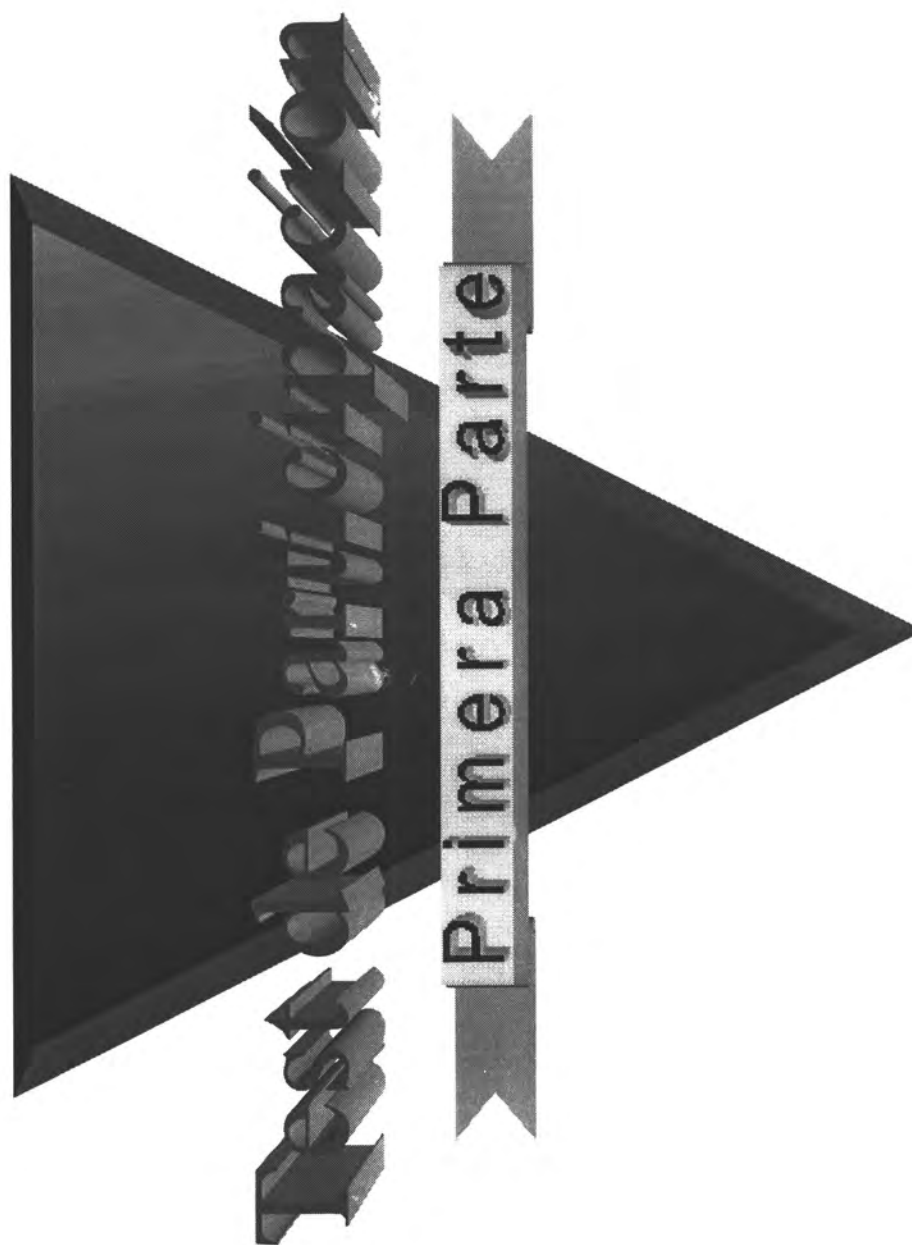
Fuente: Reglamento No. 1836/93 del Consejo de la Unión Europea

El segundo propósito del apartado B es servir de aclaración a las preguntas más difíciles del apartado A. Si una pregunta de la auditoría le resulta complicada, quizá le sirva de ayuda leer las "Observaciones".

El representante de la Industria de Licores del Valle, obtendrá una visión más amplia de la gestión medioambiental de su empresa si responde a ambos apartados, A y B.

Comprobaciones o apartado C. La apartado C proporciona información de cómo podría el auditor comprobar si los diversos componentes del sistema de gestión medioambiental se encuentran o no operativos. Si todas esas distintas partes lo están, el auditor deberá compararlos con los requisitos generales de auditoría ambiental basados en las normas ISO 14000.

- **Observaciones o apartado B.** Este apartado contiene "Observaciones". Esta información persigue dos fines. El primero es verificar si el representante de la Industria de Licores del Valle ha contestado correctamente las preguntas de la auditoría. Si la puntuación obtenida por la Industria de Licores del Valle en el apartado A ha sido del 100%, quiere decir que todas las preguntas de las "Observaciones" se habrán contestado con un "sí". Si la puntuación del apartado B no coincide con la del apartado A, sería oportuno revisar ambos o acudir a una segunda opinión.



Capítulo I

AHORROS DE COSTOS



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPÍTULO I AHORRO DE COSTOS

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
1.	¿Cree usted que sus costos medioambientales son considerables?	<p>La gestión medioambiental podría ayudarle a reconocer, controlar y, dondequiera que fuese posible, reducir los costos medioambientales (por ejemplo, los costos por la contaminación del suelo, el tratamiento del agua, los filtros de aire, las adaptaciones de los procesos y los productos). Si los costos medioambientales forman parte sustancial de sus costos de producción la gestión medioambiental es importante para la Industria de Licores del Valle.</p> <p>Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →</p>				
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
2.	¿Cree que la Industria de Licores del Valle depende en gran medida de los recursos naturales?	<p>La gestión medioambiental podría ayudarle a reconocer, controlar y, dondequiera que fuese posible, reducir el empleo de recursos naturales tales como combustible, aceite, agua y electricidad. Cuanto más dependa la Industria de Licores del Valle de estos recursos, más importante resultará la gestión medioambiental.</p>				



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
3.	¿Cree que sus pérdidas de producción son considerables y que es posible reducirlas?	La gestión medioambiental pretende reducir al mínimo la generación de residuos y por consiguiente optimizar el rendimiento, prestando una atención constante a los procesos productivos. La gestión medioambiental cobra más importancia en función del volumen de sus pérdidas de producción (por ejemplo, deterioro de materias primas en forma de residuos o simples pérdidas).				
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
4.	¿Ha aplicado total o parcialmente un sistema de aseguramiento de la calidad (por ejemplo, el ISO 9000)?	La aplicación de un sistema de gestión medioambiental implica algún esfuerzo (y ciertos costos). Estos esfuerzos (así como los costos) serán menores si la Industria de Licores del Valle ha aplicado ya un sistema de aseguramiento de la calidad. Si la Industria de Licores del Valle posee un sistema de esa índole (que esté o pueda ser certificado según la norma ISO 9000), el establecimiento de un sistema de gestión medioambiental sería un complemento muy útil para asegurar la calidad global de los productos y los procesos.				
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
5.	¿Se están reciclando todos sus productos de desecho?	Los principales objetivos de cualquier sistema de gestión medioambiental son el reciclaje de residuos sólidos, la reutilización del agua y la energía, etc. En función de la situación actual del reciclaje en la Industria de Licores del Valle, la gestión medioambiental podría incrementar el porcentaje de reciclado y reutilización.				

Capítulo III

VENTAJA COMPETITIVA



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPÍTULO II VENTAJA COMPETITIVA

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA		
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada
6.	¿Depende usted considerablemente de los contratos públicos?	Los Gobiernos van a solicitar cada vez más de sus proveedores que tengan aplicado un sistema de gestión medioambiental. En muchos países ya es obligatorio para aquellas empresas que desean licitar a fin de obtener la adjudicación de contratos públicos. Si la Industria de Licores del Valle depende de dichos contratos, un sistema certificado de gestión medioambiental podrían proporcionarles una importante ventaja sobre la competencia.			SI, totalmente
		Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →			
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA		
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada
7.	¿Exporta o piensa exportar una cantidad significativa de su producción?	Cada país tiene sus propias normas para juzgar los diversos sistemas de gestión medioambiental. La norma ISO 14000 es una norma unificada para todos los países que la acojan. La participación en un Sistema ISO 14000 será tanto más importante, cuanto más exporte usted a otros países extranjeros.			SI, totalmente



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
8.	¿Fabrica productos para clientes industriales?	El desplazamiento del riesgo se ha convertido en una costumbre de las empresas industriales en todos los países. Debido a las exigencias de los clientes industriales, un número cada vez mayor de proveedores precisan la certificación ISO 9000 de aseguramiento de la calidad e ISO 14000. Lo mismo va a acontecer con las responsabilidades medioambientales. Los proveedores tendrán que comprobar con regularidad el impacto medioambiental de sus productos.				
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
9.	¿Tienen sus productos un efecto medioambiental significativo?	El control del impacto medioambiental de sus productos crecerá en importancia si éstos poseen graves efectos medioambientales, por ejemplo la presencia de metales pesados en el producto final; la cantidad y la clase de envase; las posibilidades de reciclaje, etc. Si estos efectos son significativos, la existencia de un sistema de gestión medioambiental conforme con la norma ISO 14000, podría mejorar la imagen de la Industria de Licores del Valle.				

Capítulo III

CUMPLIMIENTO



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPÍTULO III CUMPLIMIENTO

No.	PREGUNTA	EXPLICACIÓN	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
10.	¿Es la Industria de Licores del Valle una filial de una empresa multinacional?	<p>A menudo las grandes empresas multinacionales exigen que sus filiales apliquen un sistema de gestión medioambiental y que cumplan todos los requisitos legales y reglamentarios. Si la Industria de Licores del Valle es una filial de una compañía matriz extranjera, cumplir los requisitos de la norma ISO 14000 en materia de sistemas de gestión medioambiental podría ser importante a fin de asegurarse el citado cumplimiento.</p> <p>Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →</p>				

No.	PREGUNTA	EXPLICACIÓN	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
11.	¿Existe una normativa medioambiental restrictiva para sus productos y/o instalaciones productivas?	<p>No cumplir con los requisitos medioambientales legales y reglamentarios podría suponer una amenaza para el buen funcionamiento de las empresas. Revisando los procesos productivos de manera estructurada se pueden evitar posibles inconvenientes y reducir al mínimo las restricciones, como consecuencia de los citados requisitos. Si los requisitos se vuelven restrictivos, o difíciles de gestionar, un sistema de gestión medioambiental será de gran importancia.</p>				



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
12.	¿Resultan las leyes y reglamentos medioambientales muy restrictivos para la Industria de Licores del Valle?	En muchos casos, las empresas necesitan permisos medioambientales con objeto de obtener autorización para desarrollar actividades comerciales. La ausencia de dichos permisos pondrá en peligro la existencia de la Industria de Licores del Valle y la legalidad de las actividades comerciales. Un sistema de gestión medioambiental resulta muy útil cuando se solicitan los permisos, o su ampliación.				
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
13.	¿Tiene usted que acatar la política medioambiental de la Industria de Licores del Valle y estar al tanto de los objetivos establecidos?	Si la Industria de Licores del Valle ha establecido una política o un programa medioambiental, habrá de ser consciente de los objetivos medioambientales. Prestándoles atención de un modo estructurado, se podrían evitar los posibles incumplimientos de la política o el programa citados. Un sistema de gestión medioambiental garantizará que se preste la debida atención y permitirá que la Industria de Licores del Valle cumpla los objetivos y requisitos medioambientales.				

Capítulo IV

REDUCCIÓN DE RIESGOS

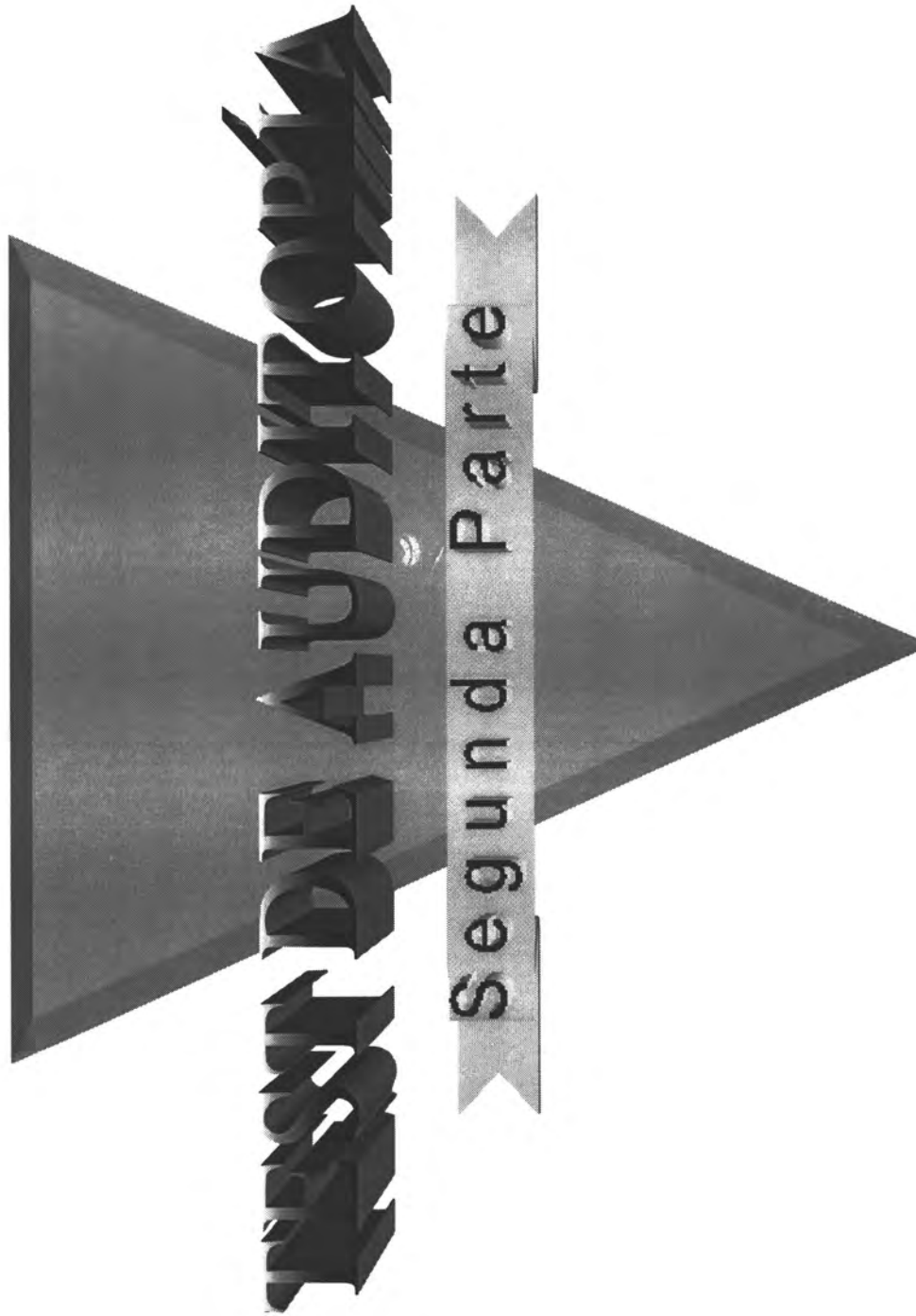


Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPÍTULO IV REDUCCIÓN DE RIESGOS

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
14.	¿Produce grandes cantidades de residuos o de muchos tipos diferentes (en especial, residuos peligrosos)?	<p>Una eliminación o almacenamiento inadecuados pueden dar lugar a la contaminación del suelo. En el futuro, las empresas podrían tener que afrontar responsabilidades por tales hechos. Si la Industria de Licores del Valle genera una gran cantidad de residuos peligrosos y/o una gran diversidad de productos residuales, el control sobre ellos será importante. Un sistema de gestión medioambiental acode con la norma ISO 14000 será beneficioso.</p> <p style="text-align: right;">Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →</p>				
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
15.	¿Se enfrenta a quejas de tipo medioambiental?	En muchas ocasiones las empresas reciben quejas de los vecinos, los gobiernos o los grupos de presión. Las quejas suponen un gran costo en términos del tiempo para su gestión. Las quejas también acarrear mucha publicidad negativa. Un buen sistema de gestión medioambiental podría ayudarle a evitar las quejas, y si a pesar de todo llegaran, el sistema le proporcionará una buena base desde la que enfrentarse a ellas.				
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
			NO, en absoluto	NO, apenas aplicable	SI, de forma limitada	SI, totalmente
16.	¿Espera tener que afrontar alguna demanda de responsabilidades medioambientales?	Cada vez más, las empresas afrontan demandas de responsabilidad legal a causa de la contaminación del suelo o el agua (a veces por una contaminación que tuvo lugar muchos años atrás). Si espera alguna demanda futura, aplicar un sistema de gestión medioambiental conforme con la ISO 14000 podría serle provechoso.				



TEST DE AUDIOPON

Segunda Parte

Capítulo V

POLÍTICAS



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPITULO Y POLITICAS

<i>Política Medioambiental</i>						
CUESTIONARIO						
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			
17.	¿Ha autorizado la dirección superior de la Industria de Licores del Valle (ILV) una declaración por escrito de política medioambiental?	La política medioambiental debe ser autorizada por la dirección de la Industria de Licores del Valle. Mediante la redacción de una declaración de política medioambiental, la Industria de Licores del Valle manifiesta que su política medioambiental ha sido autorizada. Esta declaración puede incorporarse a la memoria anual de la Industria de Licores del Valle. Responda exscribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →	NO	INICIADO	ENCURSO	TERMINADO
					ALTA	MEDIA
						BAJA
18.	¿Es conforme la política medioambiental con la estrategia global de la Industria de Licores del Valle?	La política medioambiental debe estar en línea con la estrategia global de la Industria de Licores del Valle. Como la Industria de Licores del Valle es una empresa Departamental, su política ha de adecuarse a la estrategia ambiental de la Gobernación del Valle del Cauca.	NO	INICIADO	ENCURSO	TERMINADO
					ALTA	MEDIA
						BAJA



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
19.	¿Tiene la política medioambiental como objetivo el cumplimiento de todas las leyes y reglamentos medioambientales pertinentes?	Obviamente, la Industria de Licores del Valle debe respetar todas las disposiciones normativas que regulan su actividad. Por ello, la declaración medioambiental debe ser conforme con los requisitos legislativos y reglamentarios pertinentes.	NO				A L T A			
			I N I C I A D O				M E D I A			
			E N C U R S O				B A J A			
			T E R M I N A D O							
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
20.	¿Se propone en la declaración de política medioambiental la mejora continua de la actuación medioambiental?	Uno de los requisitos contemplado en las normas ISO 14000 consiste en que las industrias, en este caso la Industria de Licores del Valle demuestre la mejora continua de su actuación medioambiental, propósito que debe fijarse en la declaración de política medioambiental.	NO				A L T A			
			I N I C I A D O				M E D I A			
			E N C U R S O				B A J A			
			T E R M I N A D O							
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
21.	¿Se analiza/revisa periódicamente la declaración de política medioambiental, especialmente a la luz de las auditorías medioambientales?	La Industria de Licores del Valle debe comprobar con regularidad que la declaración de política medioambiental comprende su actitud en materia medioambiental. Dicha comprobación se realiza, normalmente, durante el desarrollo de la auditoría, que debe tener lugar, al menos, cada tres años. Si la declaración resulta obsoleta, deberá actualizarse en la medida necesaria.	NO				A L T A			
			I N I C I A D O				M E D I A			
			E N C U R S O				B A J A			
			T E R M I N A D O							



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA										PRIORIDAD																									
22.	¿Se produce una comunicación activa de la declaración de política medioambiental?	Todos los interesados deben estar informados de la política medioambiental de la Industria de Licores del Valle. Por consiguiente, la empresa ha de comunicar activamente su declaración, tanto a nivel interno (empleados, comité de empresa, accionistas) como externo (Gobierno, entorno local, grupos de presión).	N		O		I		N		C		U		R		S		O		A		L		T		A		M		E		D		J		A	
OBSERVACIONES																																						
No.	OBSERVACION		SI		EN PARTE		NO		GRADO		PRIORIDAD																											
1.	La declaración de política medioambiental es conforme a la política de la Industria de Licores del Valle (matriz).																																					
No.	OBSERVACION		SI		EN PARTE		NO		GRADO		PRIORIDAD																											
2.	La política medioambiental aspira a la continua mejora de la actuación medioambiental																																					
No.	OBSERVACION		SI		EN PARTE		NO		GRADO		PRIORIDAD																											
3.	La declaración de política medioambiental recoge todas las cuestiones tal y como vienen prescritas en la norma ISO 14000																																					
No.	OBSERVACION		SI		EN PARTE		NO		GRADO		PRIORIDAD																											
4.	La política medioambiental proporciona la base para garantizar unas buenas prácticas de gestión.																																					
No.	OBSERVACION		SI		EN PARTE		NO		GRADO		PRIORIDAD																											
5.	La política medioambiental da preferencia a la prevención (reducción en la fuente), frente a la descontaminación o a las mejoras a posteriori (tratamientos al final del proceso).																																					



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
6.	La política medioambiental consta de un conjunto de declaraciones públicas que se analizan (revisan) periódicamente.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
7.	La política medioambiental (incluida su declaración) se difunde tanto entre el personal de la Industria de Licores del Valle como entre los interesados fuera de la misma.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
8.	La política medioambiental se divulga en los programas de formación medioambientales (comunicación).				

COMPROBACIONES

Política Medioambiental)

- Compruebe si la declaración de política medioambiental es, en todos los puntos, aplicable a la Industria de Licores del Valle.
- Compruebe si la declaración de política medioambiental recoge todos los efectos más significativos, tal y como se citan en esta auditoría.
- Compruebe si es posible demostrar que se lleva a cabo una comunicación de la declaración medioambiental, tanto entre las autoridades legislativas como entre el personal.



Objetivos Medioambientales

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
23.	¿Ha reflejado la Industria de Licores del Valle por escrito sus objetivos medioambientales?	Los objetivos medioambientales pueden contemplarse como el vínculo de unión entre la declaración y el programa medioambientales. Para cada uno de los aspectos contemplados en la declaración deben definirse los resultados que la Industria de Licores del Valle se propone alcanzar. Dichos resultados constituyen los objetivos medioambientales. Responda exscribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →	<div> <div>NO</div> <div>INCIDIDO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div> </div>	<div> <div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div> </div>
24.	¿Se han especificado objetivos para todos los niveles de la organización?	Los objetivos deben especificarse para todos los niveles de la Industria de Licores del Valle de manera que quede comprometida toda la organización. El compromiso de la dirección y del personal administrativo y ejecutivo es necesario para alcanzar los objetivos previstos.	<div> <div>NO</div> <div>INCIDIDO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div> </div>	<div> <div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div> </div>
25.	¿Se han autorizado estos objetivos al máximo nivel directivo competente?	Al igual que la declaración medioambiental, los objetivos deben ser autorizados por la dirección.	<div> <div>NO</div> <div>INCIDIDO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div> </div>	<div> <div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div> </div>



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
26.	¿Se comprueban/revisan los objetivos con cierta regularidad?	La Industria de Licores del Valle debe comprobar con regularidad si los objetivos siguen siendo satisfactorios (p. ej. si aún se corresponden con la declaración medioambiental vigente y/o con los efectos medioambientales en curso. Dicha comprobación se realiza, normalmente, durante el procedimiento de la auditoría, que se desarrolla, al menos, cada tres años. Si los objetivos resultaran insatisfactorios.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
27.	¿Se cuantifican estos objetivos siempre que sea posible?	Para determinar si los objetivos han sido alcanzados, éstos deberán cuantificarse siempre que sea posible. Por ejemplo, en caso de reducción de residuos sólidos, el objetivo podría consistir en una reducción del 20% en dos años. Respecto de la utilización de carbón mineral, el objetivo podría suponer la reducción de un 50% antes del año 2000.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
28.	¿Ha establecido la Industria de Licores del Valle un calendario de hitos para conseguir los objetivos medioambientales?	Resulta práctico establecer un calendario de hitos que sirva de guía para alcanzar los objetivos medioambientales. El calendario podría incluir diversos controles para verificar si los resultados previstos se han alcanzado.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA



OBSERVACIONES		Objetivos Medioambientales)			
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
1.	Los objetivos medioambientales se basan en aspectos y efectos medioambientalmente significativos.	SI	EN PARTE NO	A M B	
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
2.	Los objetivos medioambientales recogen todas las cuestiones apuntadas en la declaración medioambiental, y especialmente aquellas de la norma ISO 14000, que sean aplicables a la Industria de Licores del Valle.	SI	EN PARTE NO	A M B	
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
3.	Los objetivos medioambientales se han formulado de tal modo (con metas y plazos de tiempo), que constituya un estímulo para todos el alcanzar su plena realización.	SI	EN PARTE NO	A M B	
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
4.	Los objetivos medioambientales se han formulado de tal modo que sea posible cuantificarlos.	SI	EN PARTE NO	A M B	
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
5.	Los objetivos medioambientales se someten a un proceso de comunicación tanto interna como externa.	SI	EN PARTE NO	A M B	
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
6.	El equipo de gestión de la Industria de Licores del Valle debate periódicamente los objetivos medioambientales.	SI	EN PARTE NO	A M B	



COMPROBACIONES

Objetivos Medioambientales)

- Compruebe si todo el personal (dirección y empleados) conoce los objetivos medio- ambientales de la Industria de Licores del Valle que atañen a sus ocupaciones.
- Compruebe si los objetivos medioambientales son conformes con los requisitos prescritos por las leyes, reglamentos y políticas
- Compruebe si los objetivos reales tienen metas cuantitativas en la reducción de residuos sólidos y de aprovechamiento de energía.
- Compruebe si todos los objetivos se han incluido en el programa medioambiental



Programa Medioambiental

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
29.	¿Tiene la Industria de Licores del Valle un programa medioambiental a fin de alcanzar los objetivos medio-ambientales la empresa?	Con objeto de asegurar el logro de los objetivos medioambientales, la Industria de Licores del Valle ha de establecer un programa medioambiental. Este transforma los objetivos en acciones concretas y establece las responsabilidades, la asignación de recursos humanos y materiales y el resultado final deseado.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA
		Responda excribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →		
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
30.	¿Se ha autorizado este programa al máximo nivel directivo competente?	El programa medioambiental debe estar en línea con la política y -objetivos de la Industria de Licores del Valle y por ello ha de autorizarse al máximo nivel directivo competente, como lo son la política y los objetivos.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
31.	¿Se está controlando el progreso del programa (y se informa del mismo a la dirección)?	Para comprobar si la ejecución del programa medioambiental alcanza los resultados deseados, se precisa un control continuo del progreso del mismo. Los resultados del control proporcionan a la dirección información de retorno sobre el citado progreso.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			PRIORIDAD			
32.	¿Están claramente asignadas las responsabilidades en los distintos niveles de la Industria de Licores del Valle?	El programa medioambiental debe contener la definición de responsabilidades respecto de todos los niveles y funciones de la Industria de Licores del Valle, para asegurar la consecución de los objetivos medioambientales. La responsabilidad consiste en controlar una acción determinada que permita alcanzar el objetivo deseado según el calendario y presupuesto previstos.	NO	INCIDIDO	ENCURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			PRIORIDAD			
33.	¿Se han designado con claridad los medios financieros y técnicos con los que han de conseguirse los objetivos?	Además del calendario de hitos y las responsabilidades, la Industria de Licores del Valle debe establecer un presupuesto (en dinero y personal).	NO	INCIDIDO	ENCURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA
Programa Medioambiental)									
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD				
1.	Se encuentra disponible un programa que facilita la consecución de los objetivos medioambientales del centro, mediante la transformación de los objetivos en puntos claros de actuación.	SI	PARTE	NO	A	M	B		
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD				
2.	Este programa medioambiental incluye para cada punto de actuación: la determinación de responsabilidades.	SI	PARTE	NO	A	M	B		



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
3.	Este programa medioambiental incluye para cada punto de actuación: la distribución de los recursos y las personas.				
No.	OBSERVACION				
4.	Este programa medioambiental incluye para cada punto de actuación: la definición del resultado final.				
No.	OBSERVACION				
5.	El programa medioambiental cubre todos los aspectos y efectos medioambientales significativos.				
No.	OBSERVACION				
6.	El programa medioambiental recoge todos las cuestiones de la declaración medioambiental, así como sus objetivos, y especialmente todos aquellos de la norma ISO 14000, que sean aplicables a la Industria de Licores del Valle.				
No.	OBSERVACION				
7.	El programa medioambiental se comunica tanto a nivel interno como externo.				
No.	OBSERVACION				
8.	El programa medioambiental se analiza periódicamente, para comprobar los progresos sobre el programa real.				
No.	OBSERVACION				
9.	El programa medioambiental se actualiza al menos cada 3 años.				
No.	OBSERVACION				

Segunda parte - Capítulo V - POLÍTICAS - página: 27

Capítulo VI

ORGANIZACIÓN Y PERSONAL



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPITULO VI **ORGANIZACIÓN Y PERSONAL**

Responsabilidad y Atribuciones

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
34.	¿Se han definido claramente las responsabilidades y las atribuciones del personal que gestiona, ejecuta y controla aquellas actividades que pueden tener efectos sobre el medio ambiente?	Para mejorar la eficacia medioambiental, la Industria de Licores del Valle ha de determinar las responsabilidades y atribuciones del personal competente en materia de gestión, ejecución y control, cuyas actividades afecten (o puedan afectar) significativamente al medio ambiente. De este modo, todo el personal implicado sabrá lo que ha de hacer para alcanzar los objetivos medioambientales de la Industria de Licores del Valle.	<div> <div>TERMINADO</div> <div>ENCURSO</div> <div>INICIADO</div> <div>NO</div> </div>	<div> <div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div> </div>
Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →				
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
35.	¿Constan dichas responsabilidades y atribuciones en instrucciones de trabajo?	Naturalmente, las responsabilidades y atribuciones vinculadas a una determinada función deben ser conocidas por el empleado de que se trate. La asignación de estas responsabilidades y atribuciones en instrucciones de trabajo garantiza que todo el personal ha sido informado.	<div> <div>TERMINADO</div> <div>ENCURSO</div> <div>INICIADO</div> <div>NO</div> </div>	<div> <div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div> </div>



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			PRIORIDAD		
			NO	SI	EN PARTE	TERMINADO	ALTA	Baja
36.	¿Figuran todas las interrelaciones de este personal clave en un organigrama?	Para que las interrelaciones entre el personal clave en materia medioambiental queden claras a todos los implicados (tanto fuera como dentro de la Industria de Licores del Valle), ésta debe diseñar un organigrama medioambiental. El mismo ha de ofrecer una clara visión de las correspondientes relaciones y competencias.						
OBSERVACIONES								
OBSERVACION			GRADO			PRIORIDAD		
1.	Para todas las actividades con posibles efectos sobre el medio ambiente, la Industria de Licores del Valle ha definido y documentado claramente: las actividades del personal propio en la empresa.		SI	EN PARTE	NO		A	M B
OBSERVACION			GRADO			PRIORIDAD		
2.	Para todas las actividades con posibles efectos sobre el medio ambiente, la Industria de Licores del Valle ha definido y documentado claramente: las actividades del personal involucrado fuera de la empresa.		SI	EN PARTE	NO		A	M B
OBSERVACION			GRADO			PRIORIDAD		
3.	Para todas las actividades con posibles efectos sobre el medio ambiente, la Industria de Licores del Valle ha definido y documentado claramente: las actividades de los contratistas en la empresa.		SI	EN PARTE	NO		A	M B
OBSERVACION			GRADO			PRIORIDAD		
4.	Existe un organigrama de la Industria de Licores del Valle, en el que se mencionan todas las funciones que tienen algún cometido y/o responsabilidad medioambientales, a fin de mostrar las interrelaciones.		SI	EN PARTE	NO		A	M B



No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
5.	La Industria de Licores del Valle puede demostrar que las responsabilidades medioambientales se han comunicado a todo el personal clave.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
6.	Existe un director que tiene las responsabilidades específicas de los asuntos medioambientales, la coordinación de la política medioambiental, así como sus objetivos y programa.						
COMPROBACIONES							
Responsabilidad y Atribuciones							
<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el registro de responsabilidad y autoridad medioambientales contiene todas las actividades que se han mencionado como actividades con efecto medioambiental significativo. • Compruebe si las responsabilidades y atribuciones que se mencionan en el registro corresponden con las mencionadas en las especificaciones de trabajo de los empleados que realizan o controlan dichas actividades. 							



Representante de la Dirección

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
37.	¿Ha nombrado la Industria de Licores del Valle un representante de la dirección con la responsabilidad de supervisar la aplicación (o, si el sistema ya está aplicado, el mantenimiento) del sistema de gestión medioambiental?	Para asegurar la aplicación y/o el mantenimiento del sistema de gestión medioambiental (así como la mejora de los resultados medioambientales) las cuestiones ambientales han de ser discutidas periódicamente por la dirección. Al menos un representante de la dirección debe estar informado de los resultados medioambientales, para que estas cuestiones puedan estar abiertas a discusión.	NO INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA

OBSERVACIONES

Representante de la Dirección

No.	OBSERVACION	GRADO	PRIORIDAD
1.	A nivel de dirección, existe un representante accesible para cuestiones medioambientales.	SI EN PARTE NO	A M B
2.	Las tareas del representante de la dirección están claramente definidas en el registro de atribuciones y responsabilidades.	SI EN PARTE NO	A M B
3.	Las cuestiones medioambientales son parte de las especificaciones de trabajo o cometidos de este responsable.	SI EN PARTE NO	A M B



Personal/Comunicación/Formación

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
38.	¿Ha llevado a cabo la Industria de Licores del Valle alguna acción a fin de concientizar al personal de: la importancia de cumplir la política medioambiental y sus objetivos, así como de los requisitos establecidos bajo el sistema de gestión?	La gestión medioambiental es importante para la Industria de Licores del Valle porque implica una serie de ventajas, recogidas en la introducción de esta Guía. No obstante, para conseguir realmente estas ventajas, todos los empleados han de desarrollar sus actividades de conformidad con las normas de la política medioambiental. En consecuencia, todo el personal debe ser consciente de la importancia de su cumplimiento.	<div>TERMINADO</div> <div>ENCURSO</div> <div>INICIADO</div> <div>NO</div>	<div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div>
39.	¿Ha llevado a cabo la Industria de Licores del Valle alguna acción a fin de concientizar al personal de: la importancia de cumplir los requisitos legales y reglamentarios?	El cumplimiento de los requisitos normativos resulta de extrema importancia ya que no respetar las normas puede comprometer la continuidad de la Industria de Licores del Valle, mediante acciones penales (prohibición de ejercicio de la actividad, multas, etc.), denuncias por responsabilidad medioambiental o perjudicando su imagen pública. En consecuencia, todo el personal debe ser consciente de la importancia de su cumplimiento.	<div>TERMINADO</div> <div>ENCURSO</div> <div>INICIADO</div> <div>NO</div>	<div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div>



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
40.	¿Ha llevado a cabo la Industria de Licores del Valle alguna acción a fin de concientizar al personal de: los efectos medio-ambientales potenciales de su trabajo (y por tanto, los beneficios derivados de una mejora en las actuaciones)?	Para asegurar la implicación directa de todos los empleados, éstos deben ser conscientes de los riesgos potenciales de su actividad, tanto para sus personas como para el medio ambiente. El conocimiento de las ventajas de una mejor actuación medioambiental permite aumentar la implicación del personal.	<div>NO</div> <div>INICIADO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div>	<div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div>
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
41.	¿Ha realizado la Industria de Licores del Valle alguna acción a fin de concientizar al personal de: sus cometidos y responsabilidades en el logro del cumplimiento de la política y objetivos medioambientales, así como de los requisitos del sistema de gestión?.	El cumplimiento al que se refiere, requiere el conocimiento por parte del personal de sus funciones y responsabilidades concretas al respecto.	<div>NO</div> <div>INICIADO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div>	<div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div>



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
42.	¿Ha llevado a cabo la Industria de Licores del Valle alguna acción a fin de concientizar al personal de: sus cometidos y responsabilidades en el logro del cumplimiento de los requisitos legales y normativos?	El cumplimiento al que se refiere, requiere el conocimiento por parte del personal de sus funciones y responsabilidades concretas al respecto.	NO INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
43.	¿Ha llevado a cabo la Industria de Licores del Valle alguna acción a fin de concientizar al personal de: las consecuencias potenciales de un alejamiento de los procedimientos operativos aprobados?	Todas las actividades laborales se han descrito en instrucciones de trabajo y procedimientos operativos (conjunto de instrucciones). Todo el personal debe ser consciente de las consecuencias de ignorar estas instrucciones y procedimientos (para la organización, el medio ambiente y para ellos mismos), con objeto de asegurar la eficiencia medioambiental.	NO INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
44.	¿Ha establecido la Industria de Licores del Valle programas de formación que garanticen las necesarias aptitudes medioambientales de los empleados?	Todo el personal clave necesita un determinado nivel de aptitud para llevar a cabo sus actividades de manera correcta. Son necesarios programas de formación para mantener, actualizar o incrementar los conocimientos de estos empleados.	INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA Baja
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
45.	¿Ha establecido la Industria de Licores del Valle canales de comunicación internos y externos sobre cuestiones medioambientales?	El compromiso directo con la política medioambiental de la Industria de Licores del Valle se consigue mediante una información adecuada a los accionistas. Para conseguirlo se hace necesaria la apertura de canales de comunicación internos y externos.	INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA Baja
OBSERVACIONES				
Personal/Comunicación/Formación				
No.	OBSERVACION	GRADO	PRIORIDAD	
1.	La Industria de Licores del Valle puede demostrar que se ha esforzado al máximo para que el personal sea consciente de los beneficios que se pueden lograr mediante el cumplimiento de la política medioambiental de la Industria de Licores del Valle.	SI EN PARTE NO	A M B	



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
2.	Las cuestiones medioambientales forman parte de debates de trabajo que se celebran periódicamente.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
3.	Se proporciona información medioambiental a los interesados de dentro y fuera de la Industria de Licores del Valle, siguiendo unos procedimientos de comunicación normalizados.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
4.	La Industria de Licores del Valle puede demostrar que el personal clave debería ser consciente de sus cometidos y responsabilidades para que se alcance dicho cumplimiento.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
5.	La Industria de Licores del Valle puede demostrar que ha concienciado a todo el personal de las consecuencias que acarrearía el incumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
6.	La Industria de Licores del Valle puede demostrar que todo el personal debería estar al tanto de sus cometidos y responsabilidades para evitar incumplimientos.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
7.	La Industria de Licores del Valle puede demostrar que ha informado a todo el personal sobre el potencial efecto medioambiental de sus actividades.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
8.	La Industria de Licores del Valle puede demostrar que todo el personal debería ser consciente de las consecuencias del incumplimiento de los procedimientos aprobados.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
9.	Se han definido claramente cuáles son las aptitudes medioambientales necesarias de los empleados.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
10	Si un empleado carece de las aptitudes exigidas, se desarrolla un programa de formación para potenciar dichas aptitudes.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
11	Todos los programas de formación cubren las necesidades actuales en dicho campo.				
COMPROBACIONES					
Personal/Comunicación/Formación					
<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el programa o el registro de educación y formación medioambiental. • Compruebe si el programa de formación medioambiental concuerda con el registro de responsabilidades y atribuciones. 					

Capítulo VII

EFFECTOS MEDIOAMBIENTALES



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPÍTULO VII EFECTOS MEDIOAMBIENTALES

Evaluación y Registro de Efectos CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
46.	¿Ha realizado la Industria de Licores del Valle un inventario completo de sus efectos medioambientales causados por: emisiones a la atmósfera, controladas o incontroladas?	La Industria de Licores del Valle debe haber realizado un completo inventario de las emisiones (controladas o no) a la atmósfera. Del mismo podría derivarse que las actividades de la Industria de Licores del Valle no causan ningún efecto significativo a la atmósfera.	TERMINADO	ALTA
		Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →	ENCURSO	MEDIA
			INICIADO	BAJA
			NO	
47.	¿Ha realizado la Industria de Licores del Valle un inventario completo de sus efectos medioambientales causados por: vertimientos (ríos Palmira y Cali) o al alcantarillado, controlados o incontrolados?	La Industria de Licores del Valle debe haber realizado un completo inventario de los vertidos (controlados o no) al agua o al alcantarillado. Del mismo podría derivarse que las actividades de la Industria de Licores del Valle no causan ningún efecto significativo sobre el agua o el alcantarillado.	TERMINADO	ALTA
			ENCURSO	MEDIA
			INICIADO	BAJA
			NO	



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
48.	¿Ha realizado la Industria de Licores del Valle un inventario completo de sus efectos medioambientales causados por: residuos sólidos o de otro tipo, y en particular residuos peligrosos?	La Industria de Licores del Valle debe haber realizado un completo inventario de los residuos sólidos y de otro tipo (en particular, residuos peligrosos). El mismo ha de incluir tanto los residuos estructurales como los accidentales.	NO	INICIADO	ENCURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA	
49.	¿Ha realizado la Industria de Licores del Valle un inventario completo de sus efectos medioambientales causados por: la contaminación del suelo?	La Industria de Licores del Valle debe haber realizado un completo inventario respecto de la posible contaminación del suelo. Del mismo podría derivarse que la Industria de Licores del Valle no causa ningún efecto significativo sobre el suelo.	NO	INICIADO	ENCURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA	
50.	¿Ha realizado la Industria de Licores del Valle un inventario completo de sus efectos medioambientales causados por: el uso de tierra, agua, combustibles, energía y otros recursos naturales?	La Industria de Licores del Valle debe haber realizado un completo inventario de las cantidades de tierra, agua, combustible, energía y otros recursos naturales que utiliza, así como de los efectos directos que ello causa sobre el medio ambiente.	NO	INICIADO	ENCURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA	



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
51.	¿Ha realizado la Industria de Licores del Valle un inventario completo de sus efectos medioambientales causados por: emisiones de energía térmica, ruido, olores, polvo, vibraciones e impacto visual?	La Industria de Licores del Valle debe haber realizado un completo inventario de todas las emisiones de energía térmica, ruido, olores, polvo, vibraciones e impacto visual. Del mismo podría derivarse que la Industria de Licores del Valle no causa ningún efecto significativo a este respecto.	N O				A L T A			
			I N I C I A D O				M E D I A			
			E N C U R S O				T E R M I N A D O			
							B A J A			

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
52.	¿Ha realizado la Industria de Licores del Valle un inventario completo de sus efectos medioambientales en determinadas áreas del ecosistema?	La Industria de Licores del Valle debe haber realizado un detallado análisis de la clase de ecosistema en que desarrolla sus actividades, determinando si se trata de un ecosistema: <ul style="list-style-type: none">• ambientalmente crítico• ambientalmente sensible• de importancia ambiental• de importancia social	N O				A L T A			
			I N I C I A D O				M E D I A			
			E N C U R S O				T E R M I N A D O			
							B A J A			



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
53.	¿Tiene la Industria de Licores del Valle un procedimiento para establecer y mantener un registro de aquellos efectos que se han considerado más significativos?	Todos los efectos considerados significativos deben documentarse en un registro, en el que se contengan sus características, efectos nocivos para el medio ambiente y cantidades (eliminadas, utilizadas, emisiones). El registro debe, asimismo, incluir las medidas adoptadas (o que deben adoptarse) para reducir o controlar tales efectos.	N O	I N I C I A D O	E N C U R S O	T E R M I N A D O	A L T A	M E D I A	B A J A	
54.	¿Ha considerado la Industria de Licores del Valle los efectos que ocasionan, o pueden ocasionar: las condiciones operativas normales y anormales; imprevistos, accidentes, situaciones de emergencia, y actividades realizadas, en curso y previstas?	La evaluación de los efectos medioambientales debe basarse en: <ul style="list-style-type: none"> • condiciones operativas normales; • condiciones operativas anormales (p. ej. condiciones climáticas anormales que afecten al proceso productivo); • imprevistos, accidentes y posibles situaciones de emergencia; • actividades realizadas (usual), en curso y previstas (p. ej. investigación y desarrollo de nuevos productos). 	N O	I N I C I A D O	E N C U R S O	T E R M I N A D O	A L T A	M E D I A	B A J A	



Evaluación y Registro de Efectos						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A	B
1.	Aire. Se encuentra disponible un informe, que contiene: todas las fuentes estructurales y fortuitas de emisiones al aire;					
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD	
2.	Aire. Se encuentra disponible un informe, que contiene: la causa, naturaleza, y alcance de estas emisiones, durante los últimos cinco años;					
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD	
3.	Aire. Se encuentra disponible un informe, que contiene: las medidas adoptadas para prevenir o reducir las emisiones al aire;					
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD	
4.	Aire. Se encuentra disponible un informe, que contiene: los permisos necesarios;					
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD	
5.	Aire. Se encuentra disponible un informe, que contiene: los valores máximos aplicables de las emisiones al aire.					
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD	
6.	Aire. Se encuentra disponible un programa para la reducción de la cantidad y/o calidad de las emisiones al aire.					
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD	
7.	Aire. A fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos normativos y de la política de la Industria de Licores del Valle, se controlan todas las emisiones al aire.					
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A	B



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	B
8.	Aguas residuales. Se encuentra disponible un informe, que contiene: todas las fuentes estructurales y fortuitas de vertidos de aguas residuales;				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	B
9.	Aguas residuales. Se encuentra disponible un informe, que contiene: la causa, naturaleza y alcance de estos vertidos, durante los últimos cinco años;				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	B
10	Aguas residuales. Se encuentra disponible un informe, que contiene: las medidas adoptadas para evitar o reducir los vertidos;				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	B
11	Aguas residuales. Se encuentra disponible un informe, que contiene: los aspectos financieros de los vertidos de aguas residuales;				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	B
12	Aguas residuales. Se encuentra disponible un informe, que contiene: los permisos necesarios (a nivel nacional y local, véase la Industria de Licores del Valle modelo).				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	B
13	Aguas residuales. Se encuentra disponible un programa para la reducción de la cantidad y/o calidad de los vertidos de aguas residuales.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	B
14	Aguas residuales. A fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos normativos y de política, se controlan todos los vertidos de aguas residuales.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	B



No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
15	Residuos sólidos. Se encuentra disponible un informe en la Industria de Licores del Valle de todas las fuentes estructurales o fortuitas de generación de residuos sólidos.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
16	Residuos sólidos. Se han identificado la naturaleza y composición de todas las fuentes de residuos, y también se han adoptado todas las precauciones.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
17	Residuos sólidos. Se tienen datos sobre las eliminaciones de residuos sólidos que se hicieron en el pasado (dónde, cómo, por quién).						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
18	Residuos sólidos. Se encuentran disponibles procedimientos documentados para la manipulación, transporte, almacenamiento y eliminación de residuos sólidos.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
19	Residuos sólidos. Se encuentra disponible un programa para reducir la cantidad y/o peligros de las fuentes de residuos sólidos (incluyendo un programa de control).						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
20	Residuos sólidos. Todos los residuos sólidos se están eliminando de acuerdo con la normativa regional, nacional y comunitaria.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
21	Residuos sólidos. Se conocen y se encuentran disponibles los costes de almacenamiento, transporte y eliminación de residuos sólidos de los últimos cinco años.						



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
22	<u>Suelo.</u> Se encuentra disponible un informe, que contiene: posibles fuentes históricas y actuales de la contaminación del suelo.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
23	<u>Suelo.</u> Se encuentra disponible un informe, que contiene: todas las medidas adoptadas para evitar la contaminación del suelo.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
24	<u>Suelo.</u> Se encuentra disponible un informe, que contiene: áreas contaminadas (naturaleza, extensión) y riesgos de una futura contaminación.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
25	<u>Suelo.</u> Existe un adecuado conocimiento de la normativa/ordenanzas en lo que se refiere a las responsabilidades por la contaminación del suelo.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
26	<u>Suelo.</u> Forman parte de la política de la Industria de Licores del Valle, y se han documentado en un procedimiento, la prevención de la contaminación del suelo y la reducción al mínimo del impacto de los incidentes o accidentes que implican tal contaminación.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
27	<u>Suelo.</u> Se ha elaborado un plan para regenerar todas las áreas contaminadas conocidas.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
28	<u>Tierra, agua, combustible, energía y otros recursos.</u> Se encuentra disponible un informe, que contiene: todos los usos estructurales o fortuitos de tierra, agua, combustibles y energía, y los demás recursos naturales.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B



No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
29	<u>Tierra, agua, combustible, energía y otros recursos.</u> Se encuentra disponible un informe, que contiene: los aspectos financieros del empleo de estos recursos.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
30	<u>Tierra, agua, combustible, energía y otros recursos.</u> Se encuentra disponible un informe, que contiene: los permisos necesarios.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
31	<u>Tierra, agua, combustible, energía y otros recursos.</u> Se encuentra disponible un programa para la utilización de los recursos naturales.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
32	<u>Tierra, agua, combustible, energía y otros recursos.</u> A fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos normativos y de política, se controla el uso de todos los recursos naturales.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
33	<u>Tierra, agua, combustible, energía y otros recursos.</u> En la fase de diseño de productos e ingeniería de procesos, la reducción del empleo de recursos naturales es un aspecto importante.						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
34	<u>Ruido y vibraciones.</u> Se encuentra disponible un estudio, que contiene: todas las fuentes estructurales y fortuitas de ruido y vibraciones;						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
35	<u>Ruido y vibraciones.</u> Se encuentra disponible un estudio, que contiene: la causa, naturaleza y ámbito de ruidos y vibraciones;						
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
36	Ruido y vibraciones. Se encuentra disponible un estudio, que contiene: las medidas adoptadas para prevenir o reducir los ruidos y vibraciones;				
37	Ruido y vibraciones. Se encuentra disponible un estudio, que contiene: los permisos necesarios y requisitos resultantes de los valores máximos permitidos;				
38	Ruido y vibraciones. Se encuentra disponible un estudio, que contiene: quejas de los vecinos en relación con el ruido y las vibraciones.				
39	Ruido y vibraciones. Se encuentra disponible un programa para reducir el ruido y las vibraciones.				
40	Ruido y vibraciones. A fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y de la política de la Industria de Licores del Valle, se controlan todas las emisiones de ruidos y de vibraciones.				

COMPROBACIONES

Evaluación y Registro de Efectos

- Compruebe el informe con el inventario hecho para el registro de funciones, actividades y procesos medioambientalmente significativos.
- Compruebe si todos los efectos medioambientales que se mencionan en los permisos medioambientales de la Industria de Licores del Valle forman parte de un registro de efectos medioambientales significativos.
- Compruebe en los registros de control de gestión los datos sobre residuos sólidos durante los últimos cinco años.
- Haga lo mismo para otros aspectos medioambientales de la Industria de Licores del Valle (por ejemplo, las aguas residuales).



Registro de Normativa

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
55.	¿Lleva la Industria de Licores del Valle un registro de todos los requisitos legales (Leyes, Decretos, Resoluciones, Acuerdos, etc.), reglamentarios y de política medioambiental relativos a los aspectos ambientales de las actividades laborales, los productos y los servicios de este centro?	<p>La evaluación medioambiental preliminar de la Industria de Licores del Valle debe incluir un detallado inventario de los requisitos normativos relativos a las actividades de la Industria de Licores del Valle. La Industria de Licores del Valle debe haber establecido un registro en el que se incluyan todas las disposiciones vigentes en relación con todos los posibles efectos medioambientales.</p> <p>Se deberá tener especial atención en cuanto a la aplicabilidad de los siguientes decretos: Decreto 948 de 1995 referente a la reglamentación para la protección y control de la calidad del aire; Decreto 1594 de 1984 acerca de los usos del agua, los residuos líquidos y sus vertimientos; y Decreto 2105 de 1983 respecto a la potabilización del agua, entre otros.</p>	<p>NO</p> <p>INICIADO</p> <p>ENCURSO</p> <p>TERMINADO</p>	<p>ALTA</p> <p>MEDIA</p> <p>BAJA</p>
56.	¿Está dicho registro de requisitos medioambientales completo y actualizado de acuerdo con la normatividad vigente?	<p>Obviamente, el registro de los requisitos medioambientales debe actualizarse. Es importante estar siempre informados sobre los cambios en la normativa vigente (requisitos para permisos, normas de calidad, objetivos políticos). Si se producen cambios en los procesos o en la actividad, conviene estar bien informados del impacto de tales cambios sobre los requisitos medioambientales (p.ej. ¿siguen siendo suficientes los permisos actuales para desarrollar las nuevas actividades?)</p>	<p>NO</p> <p>INICIADO</p> <p>ENCURSO</p> <p>TERMINADO</p>	<p>ALTA</p> <p>MEDIA</p> <p>BAJA</p>



OBSERVACIONES							Registro de Normativa		
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD					
1.	La Industria de Licores del Valle tiene una visión de conjunto clara y actualizada de los requisitos legales, reglamentarios y de política (incluidos permisos y normalización) de las actividades de la Industria de Licores del Valle.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B		
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD					
2.	La Industria de Licores del Valle tiene todos los permisos medioambientales necesarios.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B		
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD					
3.	Estos permisos medioambientales cubren todas las actividades actuales de la Industria de Licores del Valle.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B		
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD					
4.	La Industria de Licores del Valle tiene conocimiento de la opinión de las autoridades en lo que se refiere a la actuación medioambiental de la Industria de Licores del Valle.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B		
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD					
5.	Los requisitos legales y reglamentarios se han difundido entre el personal responsable de aquellas actividades con efectos medioambientales significativos.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B		
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD					
6.	Todos los controles e inspecciones técnicas y organizativas internas se llevan a cabo de manera normalizada, y se han documentado en procedimientos.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B		
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD					
7.	Si se produce un incumplimiento de los requisitos legales, existe una directriz o procedimiento que establece las medidas correctivas.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B		
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD					



COMPROBACIONES

Registro de Normativa

- Compruebe en el registro de legislación los valores máximos de vertidos de aguas residuales; vea si existe un sistema de control adecuado, y si dichos valores no se sobrepasaron en el año pasado.
- Compruebe si los objetivos de la Industria de Licores del Valle para el diseño de productos cumplen los requisitos normativos y están a la altura de las normas industriales.
- Compruebe los procedimientos de comunicación de los requisitos legales y reglamentarios entre el personal responsable.
- Vea si existen cartas o documentos sobre los resultados de las auditorías en aplicación de las leyes vigentes, y si es así, vea si las observaciones aún son pertinentes.

Capítulo VIII

CONTROL OPERATIVO



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPÍTULO VIII CONTROL OPERATIVO

Establecimiento de Procedimientos Operativos

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
57.	¿Lleva la Industria de Licores del Valle un registro de todas las funciones, actividades y procesos que pueden afectar significativamente al medio ambiente?	Los procedimientos de control y de verificación adecuados deben considerar todas las funciones, actividades y procesos que tienen, o podrían tener de no ser controlados, importantes efectos medioambientales directos o indirectos. Se hace, por tanto, necesaria una correcta evaluación de todas estas funciones, actividades y procesos. Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →	NO INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA
58.	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle normas/procedimientos/instrucciones de trabajo, en las que define cómo han de dirigirse dichas actividades?	Para conseguir la conformidad operativa, la Industria de Licores del Valle debe describir las modalidades de desarrollo de las actividades que afectan o pueden afectar al medio ambiente. La descripción debe documentarse en instrucciones de trabajo, tanto para los propios empleados como para terceros que actúen por cuenta de la Industria de Licores del Valle.	NO INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
			N O	I N I C I A D O	E N C U R S O	T E R M I N A D O	A L T A	M E D I A	B A J A	
59.	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle procedimientos en relación con la adquisición de bienes y la contratación de servicios, para garantizar que los proveedores cumplen la política medioambiental de la Industria de Licores del Valle?	Si la política de la Industria de Licores del Valle sólo autoriza la adquisición de bienes y servicios a empresas cuya actuación medioambiental cumpla requisitos específicos, deberán establecerse procedimientos para obtener la información necesaria de proveedores y contratistas.								
60.	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle procedimientos para la aprobación de los procesos y equipamiento previstos?	Para asegurar que el equipamiento y los procesos previstos cumplen las normas medioambientales, deberán establecerse procedimientos para comprobar que todos los aspectos son conformes con dichas normas.								



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA						PRIORIDAD		
			SI	NO	EN PARTE	NO	EN PARTE	NO	A	M	B
61.	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle criterios sobre actuación medioambiental reflejados en normas escritas?	A efectos de la verificación es necesario que toda los requisitos medioambientales (resultantes tanto de la política de la Industria de Licores del Valle como de la Administración) estén claramente documentados.									
OBSERVACIONES											
Establecimiento de Procedimientos Operativos											
No.		OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
			SI	NO	EN PARTE	SI	NO	EN PARTE	A	M	B
1.		La Industria de Licores del Valle ha identificado todas las actividades que requieren procedimientos y/o instrucciones de trabajo medioambientales.									
No.		OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
2.		Todo el personal que realiza dichas actividades está al corriente de los procedimientos y las instrucciones de trabajo.									
No.		OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
3.		Todas las instrucciones de trabajo definidas comprenden las atribuciones y responsabilidades necesarias para reducir al mínimo los efectos medioambientales.									
No.		OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
4.		Todas las instrucciones de trabajo definidas comprenden las atribuciones y responsabilidades necesarias para cumplir la política y los objetivos de la Industria de Licores del Valle.									
No.		OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
5.		Las siguientes cuestiones están recogidas en procedimientos y/o instrucciones de trabajo: uso de maquinaria (incluidas la puesta en marcha o parada repentina).									
No.		OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M B
6.	Las siguientes cuestiones están recogidas en procedimientos y/o instrucciones de trabajo: almacenamiento, manipulación y empleo de materiales peligrosos.					
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M B
7.	Las siguientes cuestiones están recogidas en procedimientos y/o instrucciones de trabajo: investigación y desarrollo de maquinaria, procesos, productos y servicios.					
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M B
8.	Las siguientes cuestiones están recogidas en procedimientos y/o instrucciones de trabajo: entrega de información o datos sobre productos (semi) elaborados y servicios.					
9.	Las siguientes cuestiones están recogidas en procedimientos y/o instrucciones de trabajo: realización de las inspecciones, ensayos, mantenimiento y trabajos de limpieza.					
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M B
10	Las siguientes cuestiones están recogidas en procedimientos y/o instrucciones de trabajo: transporte de personas y materiales (interior y exterior).					
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M B
11	Las siguientes cuestiones están recogidas en procedimientos y/o instrucciones de trabajo: acciones que hay que tomar en caso de infracción de las normas (legislativas), amenazas medioambientales, peligros y molestias, accidentes e incidentes, quejas internas o externas.					



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
12	Se realizan controles aleatorios por parte de una persona independiente, a fin de garantizar que se siguen todos los procedimientos e instrucciones de trabajo.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
13	Todos los procedimientos/instrucciones de trabajo se hacen cumplir por alguna persona con competencia directa o responsabilidad para ello.				
COMPROBACIONES Sección 4.1 Establecimiento de Procedimientos Operativos					
<ul style="list-style-type: none"> • Compare el registro de responsabilidades y atribuciones medioambientales con el registro de las actividades y procesos medioambientales significativos. • Compruebe si todos los procedimientos e instrucciones de trabajo para la gestión de los residuos sólidos (o control de aguas residuales) están bien documentados y si el personal responsable conoce dichas instrucciones. 					



Control

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
62.	¿Ha elaborado la Industria de Licores del Valle un programa de control para verificar si se satisfacen todos los requisitos medioambientales?	Para verificar si los requisitos medioambientales definidos en la política, objetivos y programa se han alcanzado, la Industria de Licores del Valle ha de establecer un programa de control. Este programa debe basarse en todos los efectos medioambientales significativos, que han de medirse, registrarse y controlarse.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA
63.	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle (para cada actividad o proceso pertinentes): la información de verificación que debe obtenerse en las mediciones?	Para poner debidamente en práctica el sistema de control, la Industria de Licores del Valle debe saber cual es la información que precisa obtener. Esta se basará en los efectos medioambientales significativos.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA
64.	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle (para cada actividad o proceso pertinentes): los procedimientos y la programación que han de usarse en las mediciones y verificaciones?	Para poner debidamente en práctica el sistema de control, la Industria de Licores del Valle debe definir y documentar cómo y cuando efectuar las mediciones y comprobaciones.	NO INCIDIDO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD		
			NO	INICIADO	EN CURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA
65	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle (para cada actividad o proceso pertinentes): los procedimientos y la programación para el empleo de los datos y su interpretación?	Para poner debidamente en práctica el sistema de control, la Industria de Licores del Valle debe definir y documentar la manera de emplear e interpretar los datos medioambientales obtenidos.							
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD		
			NO	INICIADO	EN CURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA
66	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle (para cada actividad o proceso pertinentes): los niveles admisibles para cada actividad o proceso?	Para asegurar una buena interpretación de los datos medioambientales, la Industria de Licores del Valle debe hacer constar, para cada tipo de actividad o proceso, los niveles admisibles (incluidos posibles márgenes de imprecisión).							
No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD		
			NO	INICIADO	EN CURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA
67	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle (para cada actividad o proceso pertinentes): las acciones que ha de realizar si no se cumplen los criterios medioambientales?	Si los datos medioambientales no resultan satisfactorios (p. ej. no se cumplen los niveles admisibles), la Industria de Licores del Valle debe haber documentado las acciones que ha de realizar.							



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
68	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle (para cada actividad o proceso pertinentes): si la información de control previa es válida cuando los sistemas de control resulten defectuosos?	La Industria de Licores del Valle debe indicar qué debe hacerse con los resultados previos, en caso de que el sistema de control resulte inoperante, con objeto de evitar acciones correctivas erróneas.	N O I N I C I A D O E N C U R S O T E R M I N A D O	A L T A M E D I A B A J A
OBSERVACIONES				
Establecimiento de Procedimientos Operativos				
No.	OBSERVACION	GRADO	PRIORIDAD	
1.	Se encuentra disponible un programa de control a fin de examinar si los requisitos legales y de política medioambiental se han cumplido o se cumplirán.	SI EN PARTE NO	A M B	
OBSERVACION				
2.	Como parte del sistema de control, la Industria de Licores del Valle lleva un registro de información medioambiental cuantitativa, que incluirá por ejemplo cifras de emisiones, efecto medioambiental, cifras de producción y balances de los materiales.	SI EN PARTE NO	A M B	
OBSERVACION				
3.	La información medioambiental se examina periódicamente para determinar si los objetivos que se pretendían se han conseguido efectivamente.	SI EN PARTE NO	A M B	



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	A	M B
4.	Los resultados de este control conducen directamente a la adaptación de los objetivos y/o el programa medioambiental.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	A	M B
5.	Los resultados de este control se emplean en el desarrollo de futuros indicadores de la actuación medioambiental.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	A	M B
6.	El sistema de control medioambiental (mediciones, registro y verificación) es el adecuado para generar la información precisa para la declaración medioambiental.				
COMPROBACIONES					
Establecimiento de Procedimientos Operativos					
<ul style="list-style-type: none"> Compare el sistema de medición y control con el inventario de efectos medioambientales significativos, en busca de deficiencias. Compruebe si los datos del sistema de control sobre los residuos sólidos (o vertidos de aguas residuales/emisiones al aire) del último año se han evaluado (en relación con los datos de producción, etc.) por los gestores de la Industria de Licores del Valle. 					



Incumplimiento y Acción Correctiva

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
69	En caso de incumplimiento de los objetivos de la política medioambiental de la Industria de Licores del Valle o de sus normas, ¿ha definido la Industria de Licores del Valle quién tiene la responsabilidad y la competencia para iniciar la investigación y las acciones correctivas?	En caso de que se produzca un incumplimiento, debe quedar claro quién tiene la responsabilidad y la competencia para iniciar investigaciones y acciones correctivas. En consecuencia, la Industria de Licores del Valle debe definir quién es el responsable y cuando está autorizado a adoptar estas acciones.	NO INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA
70	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle un procedimiento que indique la manera de actuar si se produce algún tipo de incumplimiento?	La Industria de Licores del Valle debe haber documentado un procedimiento que indique la manera de actuar si se produce algún tipo de incumplimiento. Esta acción estará bajo la responsabilidad del empleado competente.	NO INICIADO ENCURSO TERMINADO	ALTA MEDIA BAJA



No. PREGUNTA		EXPLICACION	RESPUESTA			PRIORIDAD			
71	Si el incumplimiento es sistemático o de larga duración, ¿ha documentado la Industria de Licores del Valle procedimientos para: determinar sus causas, elaborar un plan de acción, iniciar una acción correctiva, aplicar controles e informar de los resultados de dicha acción?	Si se produjese una situación de incumplimiento estructural, deberán adoptarse medidas correctivas. Por consiguiente, la Industria de Licores del Valle debe haber establecido procedimientos para determinar las causas y las acciones que deban realizarse, así como para evitar que la situación se repita	NO	INICIADO	ENCURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA
OBSERVACIONES									
Incumplimiento y Acción Correctiva									
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD				
1.	En caso de cualquier incumplimiento: En todos los puestos importantes se encuentran disponibles formularios de incumplimiento, para que los empleados puedan cumplimentarlos.	SI	PARTE	EN	NO	A	M	B	
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD				
2.	En caso de cualquier incumplimiento: Se han definido claramente la responsabilidad y atribuciones de quién tiene que iniciar las investigaciones y acciones correctivas.	SI	PARTE	EN	NO	A	M	B	



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
3.	En caso de cualquier incumplimiento: Esta responsabilidad y cometido se han comunicado internamente y, para incidentes graves, externamente.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
4.	Cuando los incumplimientos son graves o de larga duración, la Industria de Licores del Valle: determina las causas del incumplimiento.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
5.	Cuando los incumplimientos son graves o de larga duración, la Industria de Licores del Valle: elabora un plan de acción.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
6.	Cuando los incumplimientos son graves o de larga duración, la Industria de Licores del Valle: inicia las acciones correctivas para garantizar que se alcanzará el cumplimiento.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
7.	Cuando los incumplimientos son graves o de larga duración, la Industria de Licores del Valle: aplica medidas de control para garantizar que las acciones correctivas tomadas sean efectivas.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B
8.	Cuando los incumplimientos son graves o de larga duración, la Industria de Licores del Valle: registra los incumplimientos y las acciones correctivas en un informe de gestión medioambiental.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	A M B



No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
		SI	EN PARTE	NO	A	M	B
9.	Cuando los incumplimientos son graves o de larga duración, la Industria de Licores del Valle: cambia los procedimientos significativos si fuera necesario.						
COMPROBACIONES							
<i>Incumplimiento y Acción Correctiva</i>							
• Compruebe tanto el procedimiento para incumplimientos como el registro del año pasado.							
• Compruebe si están disponibles los formularios de incumplimiento en todos los puestos medioambientalmente significativos.							

Capítulo IX

REGISTRO DOCUMENTALES DE GESTIÓN



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPÍTULO IX REGISTRO DOCUMENTALES DE GESTIÓN

Manuales Medioambientales

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
72	¿Tiene la Industria de Licores del Valle un manual medioambiental que presente de forma global la política, los objetivos y el programa medioambientales?	El manual medioambiental debe contemplar el conjunto de la Industria de Licores del Valle, presentando la política, objetivos y programa medioambientales, responsabilidades clave, registro de efectos medioambientales y registro de normativa. De existir alguna relación con otros sistemas de gestión (sistema de gestión global, sistema de aseguramiento de la calidad), éstos deberán mencionarse. El manual sirve de referencia permanente. Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →	<div>NO</div> <div>INICIADO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div>	<div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div>
73	¿Dispone la Industria de Licores del Valle de un manual de procedimientos que documente los cometidos clave y las responsabilidades?	El manual de procedimiento debe incluir detalles sobre el modo de puesta en práctica de la política, ha de explicar los procesos y la serie de hitos, identificando objetivos y responsabilidades. Debe, además, contener instrucciones detalladas de funcionamiento de las máquinas, así como una metodología de comprobación. El manual de procedimiento ha de incluir referencias cruzadas con el manual de medio ambiente.	<div>NO</div> <div>INICIADO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div>	<div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div>



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
74	¿Tiene la Industria de Licores del Valle documentación que describa las interacciones del sistema de gestión medioambiental dentro de la Industria de Licores del Valle?	La Industria de Licores del Valle debe haber definido la interacción de los elementos del sistema de gestión medioambiental.	NO				A L T A			
			I N I C I A D O				E N C U R S O			
			T E R M I N A D O				M E D I A			
							B A J A			

OBSERVACIONES										
Manuales Medioambientales										
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
1.	La Industria de Licores del Valle dispone de un manual (o manuales), que contiene: la política medioambiental, sus objetivos, metas y programas.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B			
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
2.	La Industria de Licores del Valle dispone de un manual (o manuales), que contiene: documentación sobre los cometidos clave y las responsabilidades.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B			
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
3.	La Industria de Licores del Valle dispone de un manual (o manuales), que contiene: una descripción de los procesos dentro del sistema de gestión medioambiental.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B			
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD					
4.	Este manual se refiere no sólo a las actividades normales de la Industria de Licores del Valle, sino también a las condiciones operativas anormales, incidentes, accidentes, y situaciones posibles de emergencia.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B			



No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	
5.	Todos los procedimientos e instrucciones de trabajo se han documentado en un manual de procedimientos (que forma parte del manual medioambiental) para que se puedan asociar con la organización, división, función o actividad correctas.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	
6.	Todos los procedimientos e instrucciones de trabajo se han documentado en un manual de procedimientos (que forma parte del manual medioambiental) para que se analicen periódicamente, se revisen cuando sea necesario, y se apruebe su adecuación por parte de personal autorizado, antes de su distribución.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	
7.	Todos los procedimientos e instrucciones de trabajo se han documentado en un manual de procedimientos (que forma parte del manual medioambiental) para que haya una versión actualizada disponible en todos los puestos donde se llevan a cabo operaciones esenciales para la efectividad de funcionamiento del sistema.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	
8.	Toda la documentación (incluidas las modificaciones) se conserva de manera ordenada, por ejemplo, mediante una persona concreta encargada de ello.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	
9.	Toda la documentación viene fechada (también las fechas de revisión) y se aplica a un determinado período.				
No.	OBSERVACION	GRADO		PRIORIDAD	
		SI	EN PARTE	NO	
10	Los manuales (o copias) se encuentran disponibles en un lugar concreto, conocido por todos los empleados.				
11	La Industria de Licores del Valle ha determinado una política para la accesibilidad de estos documentos desde fuera de la Industria de Licores del Valle.				



COMPROBACIONES

Manuales Medioambientales

- Compruebe si existe un documento que contenga la última versión de la política, objetivos y programa medioambientales.
- Compruebe si todos los procedimientos e instrucciones de trabajo se han documentado de manera ordenada en un manual.
- Compruebe si el personal es consciente de la existencia de estos manuales.

CUESTIONARIO

Segunda- Capítulo IX REGISTRO DOCUMENTALES DE GESTIÓN. página: 73



No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA			PRIORIDAD		
77	¿Ha documentado la Industria de Licores del Valle procedimientos sobre cómo documentar, recoger, indexar, archivar, almacenar, mantener y exhibir los informes de gestión medioambiental?	La Industria de Licores del Valle debe disponer de procedimientos sobre cómo utilizar los registros de gestión, ofreciendo a los operarios la información necesaria de cara a la actualización de tales registros.	NO	INICIADO	ENCURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA

OBSERVACIONES								
Registros de Gestión								
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD			
1.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: requisitos legales y reglamentarios.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B	
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD			
2.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: los datos de control sobre actividades que causan efectos medioambientales	SI	EN PARTE	NO	A	M	B	
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD			
3.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: requisitos de política interna y metas (véase también la sección 1.2 de esta auditoría).	SI	EN PARTE	NO	A	M	B	
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD			



4.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: detalles de los errores en el cumplimiento de los requisitos legales o de la política, y de las acciones correctivas adoptadas.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
5.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: información adecuada sobre proveedores y contratistas.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
6.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: identificación de los productos e información sobre su composición.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
7.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: informes de inspección y mantenimiento.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
8.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: necesidades y programas de formación.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
9.	El sistema de control de la Industria de Licores del Valle proporciona los siguientes informes de gestión: los resultados de auditorías y análisis.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		
10	La Industria de Licores del Valle ha documentado una política para la accesibilidad de los informes de gestión a los interesados, tanto desde dentro como desde fuera de la Industria de Licores del Valle.	SI	EN PARTE	NO	A	M	B
No.	OBSERVACION	GRADO			PRIORIDAD		



COMPROBACIONES

Registros de Gestión

- Compruebe los informes de gestión del año anterior en busca de los datos de comunicación externa y los datos de control. Y vea si los datos de control concuerdan con el registro de los efectos medioambientales significativos.
- Compruebe si se ha aplicado un procedimiento para generar y comunicar los informes de gestión.

Capítulo X

AUDITORÍAS AMBIENTALES



Guía Metodológica de Auditoría Ambiental
Industria de Licores del Valle del Cauca



CAPÍTULO X AUDITORÍAS MEDIOAMBIENTALES

Verificación del Sistema Ambiental

CUESTIONARIO

No.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA	PRIORIDAD
78	Compruebe si se ha aplicado un procedimiento para generar y los comunicar los informes de gestión.	Para comprobar si se ha producido alguna mejora en la actuación medioambiental, ésta deberá revisarse periódicamente de forma sistemática. El programa acerca de cuándo y cómo debe realizarse la comprobación deberá estar incluido en el programa de auditoría. Responda escribiendo una X en la casilla que mas se adecúe →	<div> <div>NO</div> <div>INCIDIDO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div> </div>	<div> <div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div> </div>
79	¿Permite este programa auditorías comprobar: si las actividades de gestión medioambiental son conformes o no con el programa medioambiental?	La revisión medioambiental permite comprobar si todas las actividades de gestión medioambiental son conformes con el programa medioambiental. De lo contrario, se produciría una situación de incumplimiento y deberían adoptarse acciones correctivas.	<div> <div>NO</div> <div>INCIDIDO</div> <div>ENCURSO</div> <div>TERMINADO</div> </div>	<div> <div>ALTA</div> <div>MEDIA</div> <div>BAJA</div> </div>



Nº.	PREGUNTA	EXPLICACION	RESPUESTA				PRIORIDAD			
			NO	INCIA DO	ENCURSO	TERMINADO	ALTA	MEDIA	BAJA	
80	¿Permite este programa auditorías comprobar: si se han llevado a cabo eficazmente las actividades de gestión medioambiental?	La revisión medioambiental permite comprobar si todas las actividades de gestión medioambiental se llevan a cabo eficazmente. De no ser así, las mismas deberán revisarse.								
81	¿Permite este programa auditorías comprobar: la efectividad del sistema de gestión medioambiental para satisfacer la política de gestión medioambiental de la Industria de Licores del Valle?	La revisión medioambiental permite comprobar si el sistema de gestión medioambiental, en su conjunto, cumple eficazmente la política medioambiental de la Industria de Licores del Valle. De no ser así, el sistema deberá revisarse con objeto de garantizar dicho cumplimiento en el futuro.								

Verificación del Sistema Ambiental

No.	OBSERVACION	GRADO	PRIORIDAD
1.	La Industria de Licores del Valle lleva a cabo auditorías medioambientales de acuerdo a una programación de tiempo determinada (al menos cada tres años).	SI EN PARTE	A M B
No.	OBSERVACION	GRADO	PRIORIDAD
2.	El programa de auditoría trata al menos de las siguientes cuestiones: las estructuras organizativas.	SI EN PARTE	A M B
No.	OBSERVACION	GRADO	PRIORIDAD
3.	El programa de auditoría trata al menos de las siguientes cuestiones: los procedimientos administrativos y las operaciones;	SI EN PARTE	A M B
No.	OBSERVACION	GRADO	PRIORIDAD
4.	El programa de auditoría trata al menos de las siguientes cuestiones: áreas de trabajo, operaciones y procedimientos;	SI EN PARTE	A M B
No.	OBSERVACION	GRADO	PRIORIDAD
5.	Los resultados de las auditorías son la base de acciones de seguimiento (tanto nuevas como correctivas). Los objetivos, los programas y/o el sistema gestión se analizarían o revisarían como consecuencia de estas auditorías.	SI EN PARTE	A M B

Verificación del Sistema Ambiental

- Compruebe el procedimiento de la auditoría.
- Compruebe el programa para la próxima auditoría.
- Compruebe si los resultados de las últimas auditorías han sido la base de acciones de seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

MAYNARD, H.B.. Manual de ingeniería y organización industrial. Tercera edición. Barcelona : Reverté S.A., 1985. 129 p.

GRYNA, Frank. Planificación y análisis de la calidad. Tercera edición. Barcelona : Reverté S.A., 1981. 206 p.

EILON, Samuel. La producción, planificación, organización y control. Tercera edición. Barcelona : Labor S.A., 1976. 459 p.

TCHOBANOGLIOUS, George. Gestión integral de residuos sólidos. Segunda edición en español. Madrid : McGraw Hill, 1994. 45 p.

SÁNCHEZ, Ricardo. Poder y medio ambiente. Segunda edición. Santafé de Bogotá : Servigraphic Ltda., 1994. 13 p.

AZQUETA, Diego. Valoración económica de la calidad ambiental. Segunda edición. Madrid : McGraw Hill, 1994. 3 p.

VALLE DEL CAUCA. CONTRALORIA DEPARTAMENTAL. Patrimonio y deterioro ambiental. Santiago de Cali : Imprenta departamental, 1994. 45 p.

_____ Informe del estado de los recursos naturales y el ambiente en el departamento del Valle del Cauca. Santiago de Cali : Imprenta departamental, 1995. 30 p.

SANTAFE DE BOGOTÁ. CONTRALORIA DISTRITAL. Contraloría y medio ambiente. Santafé de Bogotá : Grupo editorial 87, 1993. 41 p.

NARIÑO. CONTRALORIA GENERAL. Informe ambiental. San Juan de Pasto : Diario del Sur, 1996. 46 p.

BAROZZI, Leandro. Auditoría ambiental. Santiago de Cali : s.n, 1997. 152 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Directrices para la auditoría ambiental. Criterios de calificación para auditores ambientales. Santafé de Bogotá : ICONTEC, 1995. 8 p. NTC. 3736

_____ Directrices para la auditoría ambiental. Principios generales de la auditoría ambiental. Santafé de Bogotá : ICONTEC, 1995. 7 p. NTC. 3737

_____ Directrices para auditorías del sistema de gestión ambiental. Santafé de Bogotá : ICONTEC, 1995. 10 p. NTC. 3738

_____ Gestión ambiental ISO 14000. Santafé de Bogotá : ICONTEC. 1997. 14 p.

_____ Normas ISO 14001 y 14004. Santafé de Bogotá : ICONTEC. 1997. 7 p.

_____ Tesis y otros trabajos de grado - Compendio. Santafé de Bogotá : ICONTEC. 1996. 1 p.

KOTLER, Philip. Fundamentos de mercadotecnia. s.l. : Prentice-Hall Hispanoamericana, 1974. p. 314-320 , 370-376.

ROBAYO CHAUX, María Graciela. Evaluación del posicionamiento en el mercado colombiano del aguardiente blanco del Valle. Santiago de Cali : 1995,

180 p. Trabajo de grado (Economista). Universidad Autónoma de Occidente.
Facultad de Ciencias Económicas.

SERRANO, Javier ; VILLARREAL, Julio. Fundamentos de finanzas. s.l. : Mc
Graw-Hill Latinoamericana, s.f. p. 32-43